

**Skupina  
študijných odborov**

## **26 ELEKTROTECHNIKA**

**STUPEŇ VZDELANIA**

**ÚPLNÉ STREDNÉ  
ODBORNÉ VZDELANIE**

## OBSAH

### ÚPLNÉ STREDNÉ ODBORNÉ VZDELANIE

<b>1</b>	<b>CHARAKTERISTIKA ŠTÁTNEHO VZDELÁVACIEHO PROGRAMU</b>	<b>5</b>
1.1	Základné údaje	5
1.2	Zdravotné požiadavky na uchádzača	6
<b>2</b>	<b>PROFIL ABSOLVENTA</b>	<b>8</b>
2.1	Celková charakteristika absolventa	8
2.2	Odborné kompetencie	8
<b>3</b>	<b>RÁMCOVÉ UČEBNÉ PLÁNY</b>	<b>13</b>
3.1	Rámcový učebný plán pre 4-ročné študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odbornej praxe (M)	13
3.2	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4-ročné študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odbornej praxe (M)	14
3.3	Rámcový učebný plán pre 4-ročné študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odbornej praxe (M) s vyučovacím jazykom národnostných menšín	16
3.4	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4-ročné študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odbornej praxe (M) s vyučovacím jazykom národnostných menšín	17
3.5	Rámcový učebný plán pre 4-ročné študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku (K)	19
3.6	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4-ročné študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku (K)	20
3.7	Rámcový učebný plán pre 4-ročné študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku (K) s vyučovacím jazykom národnostných menšín	22
3.8	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4-ročné študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku (K) s vyučovacím jazykom národnostných menšín	23
3.9	Rámcový učebný plán pre 2-ročné nadstavbové študijné odbory (L)	25
3.10	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné nadstavbové študijné odbory (L)	26
3.11	Rámcový učebný plán pre 2-ročné nadstavbové študijné odbory (L) s vyučovacím jazykom národnostných menšín	28
3.12	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné nadstavbové študijné odbory (L) s vyučovacím jazykom národnostných menšín	29
<b>4</b>	<b>VZDELÁVACIE OBLASTI</b>	<b>31</b>
4.1	Teoretické vyučovanie	31
4.2	Praktické vyučovanie	31
<b>5</b>	<b>VZDELÁVACIE ŠTANDARDY</b>	<b>32</b>
5.1	Vzdelávacie štandardy spoločné pre všetky študijné odbory	32
	<i>EKONOMICKÉ VZDELÁVANIE</i>	32
5.2	Vzdelávacie štandardy špecifické pre študijné odbory	35
	<i>ELEKTROTECHNIKA</i>	35
	<i>MECHANIK MECHATRONIK / MECHANIČKA MECHATRONIČKA</i>	43
	<i>MECHANIK/ MECHANIČKA POČÍTAČOVÝCH SIETÍ</i>	47
	<i>BEZPEČNOSTNÉ SYSTÉMY V DOPRAVE A PRIEMYSE</i>	50
	<i>MECHANIK ELEKTROTECHNIK/ MECHANIČKA ELEKTROTECHNIČKA</i>	53
5.3	Účelové kurzy/učivo	59

<b>6</b>	<b>CHARAKTERISTIKA ŠTÁTNEHO VZDELÁVACIEHO PROGRAMU</b>	<b>61</b>
6.1.	Základné údaje	61
6.2.	Zdravotné požiadavky na uchádzača	62
<b>7</b>	<b>PROFIL ABSOLVENTA</b>	<b>63</b>
7.1	Celková charakteristika absolventa	63
<b>8</b>	<b>RÁMCOVÉ UČEBNÉ PLÁNY</b>	<b>64</b>
8.1	Rámcový učebný plán pre 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium (N)	64
8.2	Poznámky k rámcovému učebnému plánu 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium (N)	64
8.3	Rámcový učebný plán pre 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium – študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku (N)	66
8.4	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium – študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku (N)	66
<b>9</b>	<b>VZDELÁVACIE OBLASTI</b>	<b>68</b>
<b>10</b>	<b>VZDELÁVACIE ŠTANDARDY</b>	<b>68</b>
<b>11</b>	<b>ORGANIZÁCIA VÝCHOVY A VZDELÁVANIA V EXTERNEJ FORME ŠTÚDIA</b>	<b>69</b>
<b>12</b>	<b>RÁMCOVÉ UČEBNÉ PLÁNY - EXTERNÁ FORMA ŠTÚDIA</b>	<b>70</b>
12.1	Rámcový učebný plán pre 4-ročné študijné odbory – večerné vzdelávanie	70
12.2	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4-ročné študijné odbory – večerné vzdelávanie	70
12.3	Rámcový učebný plán pre 4-ročné študijné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín – večerné vzdelávanie	72
12.4	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4-ročné študijné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín – večerné vzdelávanie	72
12.5	Rámcový učebný plán pre 4-ročné študijné odbory - diaľkové vzdelávanie	74
12.6	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4-ročné študijné odbory - diaľkové vzdelávanie	74
12.7	Rámcový učebný plán pre 4-ročné študijné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín – diaľkové vzdelávanie	76
12.8	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4-ročné študijné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín – diaľkové vzdelávanie	76
12.9	Rámcový učebný plán pre 4-ročné študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku – večerné vzdelávanie	78
12.10	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4-ročné študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku – večerné vzdelávanie	78
12.11	Rámcový učebný plán pre 4-ročné študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku s vyučovacím jazykom národnostných menšín – večerné vzdelávanie	80
12.12	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4-ročné študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku s vyučovacím jazykom národnostných menšín – večerné vzdelávanie	80
12.13	Rámcový učebný plán pre 4-ročné študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku – diaľkové vzdelávanie	82
12.14	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4 – ročné študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku – diaľkové vzdelávanie	82
12.15	Rámcový učebný plán pre 4-ročné študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku s vyučovacím jazykom národnostných menšín – diaľkové vzdelávanie	84

12.16	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4 – ročné študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku s vyučovacím jazykom národnostných menšín .....	84
12.17	Rámcový učebný plán pre 2 – ročné nadstavbové študijné odbory – večerné vzdelávanie .....	86
12.18	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné nadstavbové študijné odbory - večerné vzdelávanie .....	86
12.19	Rámcový učebný plán pre 2-ročné nadstavbové študijné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín - večerné vzdelávanie .....	88
12.20	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2 – ročné nadstavbové študijné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín - večerné vzdelávanie ...	88
12.21	Rámcový učebný plán pre 2 – ročné nadstavbové študijné odbory – diaľkové vzdelávanie .....	90
12.22	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2 – ročné nadstavbové študijné odbory - diaľkové vzdelávanie.....	90
12.23	Rámcový učebný plán pre 2-ročné nadstavbové študijné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín – diaľkové vzdelávanie .....	92
12.24	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné nadstavbové študijné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín – diaľkové vzdelávanie ..	92
12.25	Rámcový učebný plán pre 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium študijné odbory – večerné vzdelávanie .....	94
12.26	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium študijné odbory – večerné vzdelávanie .....	94
12.27	Rámcový učebný plán pre 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium študijné odbory – diaľkové vzdelávanie.....	96
12.28	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium študijné odbory – diaľkové vzdelávanie.....	96
12.29	Rámcový učebný plán pre 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku – večerné vzdelávanie .....	98
12.30	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2 – ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku – večerné vzdelávanie.....	98
12.31	Rámcový učebný plán pre 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku – diaľkové vzdelávanie .....	100
12.32	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku – diaľkové vzdelávanie.....	100

# 1 CHARAKTERISTIKA ŠTÁTNEHO VZDELÁVACIEHO PROGRAMU

## 1.1 Základné údaje

### Úplné stredné odborné vzdelanie

<b>Dĺžka štúdia:</b>	4 roky
<b>Forma výchovy a vzdelávania:</b>	denné štúdium pre absolventov základnej školy
<b>Poskytnutý stupeň vzdelania:</b>	úplné stredné odborné vzdelanie
<b>Úroveň SKKR/EKR<sup>1</sup></b>	4
<b>Vyučovací jazyk</b>	štátny jazyk
<b>Nevyhnutné vstupné požiadavky na štúdium:</b>	nižšie stredné vzdelanie a splnenie podmienok prijímacieho konania
<b>Spôsob ukončenia štúdia:</b>	maturitná skúška
<b>Doklad o získanom stupni vzdelania:</b>	vysvedčenie o maturitnej skúške
<b>Doklad o získanej kvalifikácii:</b>	vysvedčenie o maturitnej skúške
<b>Možnosti pracovného uplatnenia absolventa:</b>	výkon činností technika konštrukčného, technologického, montážneho a prevádzkového charakteru, príp. ako technicko-administratívny pracovník v podnikoch a firmách realizujúcich dopravnú, prepravnú, zasielateľskú a logistickú činnosť
<b>Možnosti ďalšieho štúdia:</b>	Pomaturitné štúdium. Študijné programy prvého alebo druhého stupňa vysokoškolského štúdia alebo ďalšie vzdelávacie programy zamerané na rozšírenie kvalifikácie, jej zmenu alebo zvýšenie.

### Úplné stredné odborné vzdelanie s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku

<b>Dĺžka štúdia:</b>	4 roky
<b>Forma výchovy a vzdelávania:</b>	denné štúdium pre absolventov základnej školy
<b>Poskytnutý stupeň vzdelania:</b>	úplné stredné odborné vzdelanie
<b>Vyučovací jazyk:</b>	štátny jazyk/Jazyk národnostných menšín a etnických skupín
<b>Nevyhnutné vstupné požiadavky na štúdium:</b>	nižšie stredné vzdelanie a splnenie podmienok prijímacieho konania
<b>Spôsob ukončenia štúdia:</b>	maturitná skúška
<b>Doklad o získanom stupni</b>	vysvedčenie o maturitnej skúške

<sup>1</sup> Úroveň Slovenského kvalifikačného rámca / Európskeho kvalifikačného rámca (EQF)

<b>vzdelania:</b>	
<b>Doklad o získanej kvalifikácii:</b>	vysvedčenie o maturitnej skúške výučný list <sup>2</sup>
<b>Možnosti pracovného uplatnenia absolventa:</b>	Výkon činností technika konštrukčného, technologického, montážneho a prevádzkového charakteru, ďalšie funkcie v odborných útvaroch, alebo ako špecialista pri vykonávaní komplexných remeselných prác v súlade so svojim zameraním.
<b>Možnosti ďalšieho štúdia:</b>	Pomaturitné štúdium. Študijné programy prvého alebo druhého stupňa vysokoškolského štúdia alebo ďalšie vzdelávacie programy zamerané na rozšírenie kvalifikácie, jej zmenu alebo zvýšenie.

### Úplné stredné odborné vzdelanie pre absolventov učebných odborov

<b>Dĺžka štúdia:</b>	2 roky
<b>Forma výchovy a vzdelávania:</b>	denné štúdium pre absolventov trojročných učebných odborov
<b>Poskytnutý stupeň vzdelania:</b>	úplné stredné odborné vzdelanie
<b>Vyučovací jazyk:</b>	Štátny jazyk/Jazyk národnostných menšín a etnických skupín
<b>Nevyhnutné vstupné požiadavky na štúdium:</b>	Stredné odborné vzdelanie v príslušnom odbore vzdelávania a splnenie podmienok prijímacieho konania
<b>Spôsob ukončenia štúdia:</b>	maturitná skúška
<b>Doklad o získanom stupni vzdelania:</b>	vysvedčenie o maturitnej skúške
<b>Doklad o získanej kvalifikácii:</b>	vysvedčenie o maturitnej skúške
<b>Možnosti pracovného uplatnenia absolventa:</b>	Výkon činností technika konštrukčného, technologického, montážneho a prevádzkového charakteru, ďalšie funkcie v odborných útvaroch, alebo ako špecialista pri vykonávaní komplexných remeselných prác v súlade so svojim zameraním.
<b>Možnosti ďalšieho štúdia:</b>	Pomaturitné štúdium. Študijné programy prvého alebo druhého stupňa vysokoškolského štúdia alebo ďalšie vzdelávacie programy zamerané na rozšírenie kvalifikácie, jej zmenu alebo zvýšenie.

## 1.2 Zdravotné požiadavky na uchádzača

Prijatie uchádzača do zvoleného odboru ŠVP pre skupinu študijných odborov 26 Elektrotechnika je podmienené kladným posúdením zdravotného stavu všeobecným lekárom na prihláške na štúdium pre zvolený odbor.

<sup>2</sup> Výučný list sa vydáva po absolvovaní najmenej 1 400 vyučovacích hodín praktického vyučovania, z ktorých najmenej 1 200 vyučovacích hodín tvorí odborný výcvik alebo odborná prax

Uchádzač so zdravotným znevýhodnením pripojí k prihláške vyjadrenie všeobecného lekára o schopnosti študovať zvolený odbor výchovy a vzdelávania.

## 2 PROFIL ABSOLVENTA

### 2.1 Celková charakteristika absolventa

Absolvent skupiny študijných odborov 26 Elektrotechnika je kvalifikovaný pracovník schopný samostatne vykonávať práce pri projektovaní, konštrukcii, výrobe, montáži, ako aj v prevádzke a údržbe elektrotechnických inštalácií a elektrických zariadení. Pre kvalifikované vykonávanie uvedených činností získava absolvent štúdiom široký odborný profil s nevyhnutným všeobecným vzdelaním, s dostatočnou adaptabilitou, logickým myslením a schopnosťou aplikovať nadobudnuté vedomosti pri riešení problémov samostatne aj v tíme. Rozsah získaných vedomostí mu umožňuje sústavne sa vzdelávať, zaujímať sa o vývoj vo svojom odbore štúdiom odbornej literatúry a časopisov, používať racionálne metódy práce technika a využívať odborné manuálne spôsobilosti. Získané vzdelanie dáva absolventovi predpoklady konať cieľavedome, rozvážne a rozhodne v súlade s právnymi normami spoločnosti, zásadami vlastenectva, humanizmu a demokracie. Po nástupnej praxi je pripravený na výkon technika konštrukčného, technologického, montážneho a prevádzkového charakteru, ale aj na ďalšie funkcie v odborných útvaroch. Odbornou praxou a ďalším štúdiom si zvyšuje svoje zručnosti a vedomosti, čím si zvyšuje svoju odbornú kvalifikáciu.

Absolvent:

- má osvojené funkčné znalosti a kompetencie z oblasti prírodných, spoločenských vied, a príslušného odboru vymedzené vzdelávacími štandardami, ktoré dokáže využiť v praktickom živote a pri ďalšom štúdiu/pracovnom zaradení;
- efektívne komunikuje v materinskom, resp. vo vyučovacom jazyku a v cudzom jazyku;
- vie vyhodnotiť a zaujať kritický postoj k informáciám, vrátane masmediálnych informácií;
- uvedomuje si svoje schopnosti, silné a slabé stránky a v súlade s nimi sa rozhoduje pre ďalšie/celoživotné vzdelávanie a svoju budúcu profesiu;
- akceptuje a uplatňuje ľudské práva vo vzťahu k sebe a iným, rešpektuje inakosť v spoločnosti;
- je si vedomý svojich občianskych práv a povinností, uvedomuje si význam a potrebu občianskej angažovanosti v národnom a globálnom kontexte;
- uznáva a je pripravený v praxi aplikovať demokratické princípy spoločnosti;
- zaujíma sa o svet a ľudí okolo seba, je pripravený aktívne chrániť ľudské a kultúrne hodnoty a životné prostredie na Zemi.

### 2.2 Odborné kompetencie

#### a) Požadované vedomosti

Absolvent má:

- poznať zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, hygieny práce, tvorby a ochrany životného prostredia,
- ovládať základy bezpečnosti práce s elektrickými zariadeniami,
- poznať spôsoby zobrazovania elektrických súčiastok a elektronických zariadení,
- ovládať spôsoby zobrazovania základných strojových súčiastok a ich sústav, ako aj spôsoby zobrazovania elektrických schém týchto zariadení,
- poznať materiály, ich vlastnosti a využitie v elektrotechnike,
- poznať riešenia elektrotechnických a elektronických obvodov, funkcie a prevádzku elektrických zariadení a systémov,



- mať základné poznatky z oblasti výpočtovej techniky a jej využitia v oblasti elektrotechniky,
- poznať základnú meraciu techniku, princípy a metódy merania a vyhodnocovania,
- poznať základné pojmy a princípy automatizačnej techniky,
- bezpečnostné predpisy v elektrotechnike, ochranu pred zásahom elektrickým prúdom, platné normy, zásady prvej pomoci a neodkladnej resuscitácie,
- poznať základné pojmy z ekonomiky podniku, trhového mechanizmu, riadenie podniku a firmy, organizáciu dielenskej výroby, mzdovú problematiku, oceňovanie a predaj hotových výrobkov, zásady hospodárnosti,
- poznať funkciu základných súčastí PC,
- poznať základy práce s operačnými systémami
- poznať funkciu a stavbu elektrických strojov a prístrojov,
- poznať spôsoby výroby, rozvodu a využitia elektrickej energie,
- poznať základné princípy elektrických rozvodov a ďalších zariadení v oblasti elektrického tepla a svetla,
- poznať princíp výkonových polovodičových meničov a ich riadiacich systémov,
- poznať základy projektovania a konštruovania elektrických zariadení a schém na PC,
- poznať základné funkcie a konštrukcie oznamovacích telekomunikačných a rádiokomunikačných zariadení,
- poznať princípy a vyhotovenia telefónnych ústrední, prenosových systémov a vývojové tendencie v tejto oblasti,
- poznať princíp, konštrukciu a činnosti jednotlivých častí ako aj celého systému elektronických PC vrátane periférnych zariadení,
- poznať funkčný princíp a vyhotovenie systému ovládacích automatických zariadení,
- poznať spôsoby uplatnenia výpočtovej techniky pri modelovaní a simulácii regulačných pochodov i uplatnenia v samotnom riadiacom procese,
- poznať zásady práce v oblasti informačných zdrojov a uplatnenia výpočtovej techniky v tejto oblasti,
- poznať informovanie a informatické služby v modernej spoločnosti od komunikácií až po multimediálne dokumenty,
- poznať princíp činnosti zariadení pre spracovanie televízneho signálu a komunikačných systémov,
- poznať princípy činnosti riadiacich jednotiek v zariadeniach spotrebnej elektroniky konštruovaných na báze jednočipových mikroprocesorov,
- poznať základné pravidlá riadenia vlastných financií,
- rozoznávať riziká v riadení vlastných financií,
- poznať príklady úspešných jednotlivcov v svojej profesijnej ceste,
- poznať podmienky vylučujúce neúspešnosť jednotlivca a rodiny,
- orientovať sa v problematike ochrany práv spotrebiteľa a uplatňovať tieto práva v praxi.

Absolvent v rámci prípravy na povolanie v oblasti elektroenergetiky má:

- poznať riešenia elektrotechnických a elektronických obvodov, funkcie a prevádzku elektrických strojov, zariadení a systémov,
- ovládať problematiku namáhania súčiastok z hľadiska statiky, pružnosti a pevnosti,
- zhotovovať technické výkresy a dokumentáciu energetických zariadení,
- poznať spôsob vykonávania montáže, prevádzkovania a opráv automatizovaných výrobných súborov, káblových vedení, elektrických staníc, ochrán a signalizačných systémov,
- vedieť obsluhovať elektrické zariadenia,
- vedieť aplikovať zásady využitia elektrickej energie a spoluprácu s odberateľmi,

- poznať problematiku elektrického tepla a svetla so znalosťami v oblasti svetelnej techniky a tepelných zariadení,
- poznať zásady a spôsoby navrhovania elektroinštalácie obytných a priemyselných objektov,
- pracovať s normami, elektrotechnickými tabuľkami a katalógmi.

Absolvent v rámci prípravy na povolanie v oblasti elektrických strojov a prístrojov má:

- poznať riešenia elektrotechnických a elektronických obvodov, funkcie, výrobu a prevádzku elektrických strojov, zariadení a systémov,
- ovládať problematiku namáhania súčiastok z hľadiska statiky, pružnosti a pevnosti,
- navrhovať, konštruovať, skúšať a obsluhovať elektrické stroje, prístroje a zariadenia,
- účelne a hospodárne prevádzkovať elektrické stroje a zariadenia,
- poznať problematiku elektrického tepla a svetla so znalosťami v oblasti svetelnej techniky a tepelných zariadení,
- poznať zásady a spôsoby navrhovania elektroinštalácie obytných a priemyselných objektov,
- pracovať s normami, elektrotechnickými tabuľkami a katalógmi.

Absolvent v rámci prípravy na povolanie v oblasti výkonovej elektroniky má:

- poznať riešenia elektrotechnických a elektronických obvodov, funkcie a prevádzku elektrických strojov, zariadení a systémov,
- navrhovať jednotlivé typy výkonových meničov,
- ovládať spôsob ovládania montáže a servisu výkonových meničov,
- aplikovať zariadenia výkonovej elektroniky v elektrických pohonoch,
- navrhovať, prevádzkovať a udržiavať základné druhy elektrických pohonov,
- dimenzovať výkonové polovodičové súčiastky,
- poznať problematiku elektrického tepla a svetla so znalosťami v oblasti svetelnej techniky a tepelných zariadení,
- poznať zásady a spôsoby navrhovania elektroinštalácie elektrických zariadení budov
- pracovať s normami, elektrotechnickými tabuľkami a katalógmi.

Absolvent v rámci prípravy na povolanie v oblasti priemyselnej informatiky má:

- základy práce s operačnými systémami a základy programovania vo vyššom programovacom jazyku,
- ovládať základné práce pri montáži, oprave, diagnostike a údržbe technických prostriedkov automatického riadenia,
- navrhnuť ovládacie a riadiace obvody,
- vykonať analýzu vlastností regulovaných sústav a regulátorov,
- aplikovať mikroprocesorové systémy a PLC pre rôzne spôsoby riadenia a ovládania.

Absolvent v rámci prípravy na povolanie v oblasti počítačových systémov má:

- pracovať s operačnými systémami (inštalovať operačné systémy a aplikačné programy),
- ovládať základy programovania vo vyššom programovacom jazyku,
- konfigurovať a inštalovať jednotlivé súčasti PC,
- navrhnuť jednoduché softvérové aplikácie,
- urobiť návrh počítačových systémov a konfigurácií s dôrazom na spoluprácu v počítačových sieťach.

Absolvent v rámci prípravy na povolanie v oblasti informatických a telekomunikačných systémov má:

- realizovať automatizáciu kancelárskych prác a informatické služby v rozľahlých sieťach,
- využívať a pracovať s novými IT,
- prakticky aplikovať počítačové siete,
- integrovať výpočtovú, kancelársku a telekomunikačnú techniku,
- navrhnuť a projektovať konkrétne informatické systémy,
- ovládať základy práce s operačnými systémami a základy programovania vo vyššom programovacom jazyku,
- poznať funkcie, konštrukcie a spôsoby výroby oznamovacích telekomunikačných a rádiokomunikačných zariadení.

Absolvent v rámci prípravy na povolanie v oblasti televíznej a komunikačnej techniky má:

- poznať funkciu, konštrukciu, technológiu výroby, meranie a testovanie zariadení pre spracovanie televízneho signálu a komunikačných systémov,
- základy práce s operačnými systémami a základy programovania vo vyššom programovacom jazyku,
- poznať funkcie, konštrukcie a spôsoby výroby oznamovacích telekomunikačných a rádiokomunikačných zariadení,
- poznať základné elektronické zariadenia na úpravu obrazu a zvuku,
- poznať základné postupy pri tvorbe rozhlasových, filmových a televíznych programov.

Absolvent v rámci prípravy na povolanie v oblasti technológie mikroelektroniky má:

- poznať hlavné a špeciálne materiály používané v technológii polovodičových a elektrovákuových výrobkov,
- základy práce s operačnými systémami a základy programovania vo vyššom programovacom jazyku,
- ovládať skúšky základných polovodičových materiálov, materiálov používaných pre navrhovať jednoduché funkčné štruktúry mikroelektronického obvodu.

Absolvent v rámci prípravy na povolanie v oblasti prístrojových zdravotníckych zariadení má:

- ovládať snímanie biopotenciálov a meranie povrchových odporov,
- navrhnuť elektronické logické obvody pre účely lekárskej techniky,
- základy práce s operačnými systémami a základy programovania vo vyššom programovacom jazyku,
- urobiť diagnostiku a údržbu zdravotníckych prístrojov.

## **b) Požadované zručnosti**

Absolvent vie:

- zhotovovať základnú projektovú dokumentáciu elektrických zariadení a inštalácií, určiť elektrotechnický materiál podľa účelu zariadenia so zreteľom na vlastnosti a spôsob spracovania,

- vykonať samostatný rozbor a riešenie jednoduchých problémov z elektrotechnickej praxe, riešiť základné obvody jednosmerného a striedavého prúdu,
- zvoliť s ohľadom na technické a ekonomické požiadavky správne postupy riešenia,
- obsluhovať na primeranej úrovni IT,
- diagnostikovať prevádzkyschopnosť a funkčnosť systémov prostredníctvom meracej techniky,
- obsluhovať a prevádzkovať zariadenia podľa prípravy,
- využívať aplikačné programy na spracovanie textu, tabuľkového procesora, tvorbu prezentácie, databáz, grafiky a technickej dokumentácie v elektrotechnike a príbuzných odboroch,
- orientovať sa v globálnych informačných sieťach.

### **c) Požadované osobnostné predpoklady, vlastnosti a schopnosti**

Absolvent sa vyznačuje:

- dôslednosťou a zodpovednosťou pri riešení pracovných povinností,
- samostatnosťou pri práci, samostatným riešením bežných úloh,
- manuálnou zručnosťou v činnostiach konkrétneho odboru,
- kreatívnym myslením,
- schopnosťou integrácie a adaptability
- organizačnými a komunikatívnymi vlastnosťami,
- prispôsobivosťou v nových pracovných podmienkach,
- vhodným sociálnym správaním a prejavmi,
- sebadisciplínou a mobilitou,
- potrebnou dávkou sebadôvery a pozitívnym prístupom k povinnostiam.

### 3 RÁMCOVÉ UČEBNÉ PLÁNY

#### 3.1 Rámcový učebný plán pre 4-ročné študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odbornej praxe (M)

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe <sup>3</sup>	Celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	50	1600
Odborné vzdelávanie	68	2176
Disponibilné hodiny	14	448
<b>CELKOM</b>	<b>132</b>	<b>4224</b>

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí a vyučovacích predmetov	Počet týždenných vyučovacích hodín za celé štúdium		
<b>VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>50</b>		
<b>Jazyk a komunikácia</b> slovenský jazyk a literatúra <sup>a)</sup> cudzí jazyk <sup>b)</sup>	24 12 12		
<b>Človek a hodnoty</b> etická výchova/náboženská výchova <sup>c)</sup>	2		
<b>Človek a spoločnosť</b> občianska náuka dejepis geografia	5		
<b>Človek a príroda</b> fyzika chémia	3		
<b>Matematika a práca s informáciami</b> matematika <sup>d)</sup> informatika <sup>e)</sup>	8 6 2		
<b>Zdravie a pohyb</b> telesná a športová výchova <sup>f)</sup>	8		
<b>ODBORNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>68</b>		
	<b>Teoretické vyučovanie</b>	<b>Praktické vyučovanie</b>	<b>Spolu</b>
	<b>32</b>	<b>36</b>	<b>68</b>
teoretické predmety	32	24 <sup>g)</sup>	56
odborná prax <sup>h)</sup>	-	12	12
<b>Disponibilné hodiny <sup>i)</sup></b>	<b>14</b>		
<b>SPOLU</b>	<b>132</b>		

<sup>3</sup> Minimálny počet týždenných hodín je 33 (rozpätie 33 – 35 hodín)

### 3.2 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4-ročné študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odbornej praxe (M)

- a) Výučba slovenského jazyka a literatúry sa realizuje s dotáciou v rozsahu minimálne 3 hodiny týždenne v každom ročníku.
- b) Vyučuje sa jeden z cudzích jazykov: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, taliansky. Podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky. Výučba cudzieho jazyka sa realizuje s minimálnou dotáciou 3 hodiny týždenne v každom ročníku. Ďalší cudzí jazyk sa môže vyučovať ako voliteľný predmet z časovej dotácie disponibilných hodín.
- c) Predmety etická výchova/náboženská výchova sa vyučujú podľa záujmu žiakov v skupinách najviac 20 žiakov. Na vyučovanie predmetu etická výchova alebo náboženská výchova možno spájať žiakov rôznych tried toho istého ročníka a vytvárať skupiny s najvyšším počtom žiakov 20. Ak počet žiakov v skupine klesne pod 12, možno do skupín spájať aj žiakov z rôznych ročníkov. Na cirkevných školách je povinnou súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a hodnoty“ predmet náboženstvo (podľa konfesie). Predmet etická výchova môže škola vyučovať v rámci voliteľných predmetov.
- d) Výučba matematiky sa realizuje s dotáciou v rozsahu minimálne 1,5 hodiny týždenne v každom ročníku.
- e) V prípade, že škola učí informatiku v prepojení s konkrétnym študijným odborom (t. j. aplikovanú informatiku) presunie sa dotácia 2 hodín týždenne z kategórie všeobecnovzdelávacích predmetov do kategórie odborných predmetov.
- f) Predmet telesná a športová výchova možno vyučovať aj v popoludňajších hodinách a spájať do viachodinových celkov.
- g) Predmety sa vyučujú formou praktických cvičení.
- h) Na odbornej praxi sa žiaci delia do skupín, najmä s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Súčasťou predmetu odborná prax je prax organizovaná súvisle, ktorú žiaci absolvujú počas štúdia v 2. a 3. ročníku (alebo 4. ročníku podľa oblasti/ špecializácie) v rozsahu minimálne 10 pracovných dní, 7 hodín denne.
- i) Disponibilné hodiny sú spoločné pre všeobecné a odborné vzdelávanie, škola ich použije pri dopracovaní školského vzdelávacieho programu. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na za- radenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných predmetov) v učebnom pláne. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania podľa návrhu predmetových komisií a po prerokovaní v pedagogickej rade.
- j) V triedach s vyučovaním jazyka národnostnej menšiny je povinnou súčasťou vzdelávacej oblasti „Jazyk a komunikácia“ predmet jazyk národnostnej menšiny a literatúra s minimálnou dotáciou 2 hodiny týždenne.
- k) Riaditeľ školy po prerokovaní s pedagogickou radou a radou školy rozhodne, ktoré predmety v rámci teoretického vyučovania a praktického vyučovania možno spájať do viachodinových celkov.
- l) Súčasťou výchovy a vzdelávania žiakov je kurz na ochranu života a zdravia a môže sa organizovať aj kurz pohybových aktivít v prírode. Kurz na ochranu života a zdravia má samostatné tematické celky s týmto obsahom: riešenie mimoriadnych udalostí – civilná ochrana, zdravotná príprava, pobyt a pohyb v

prírode, záujmové technické činnosti a športy. Organizuje sa v treťom ročníku štúdia a trvá tri dni po 6 hodín. Účelové cvičenia sú súčasťou prierezovej témy Ochrana života a zdravia. Uskutočňujú sa v 1. a v 2. ročníku vo vyučovacom čase v rozsahu 6 hodín v každom polroku školského roka raz. Kurz pohybových aktivít v prírode sa organizuje vo forme lyžiarskeho kurzu, snoubordingového kurzu, plaveckého kurzu, alebo kurzu iných športov v prírode.

- m) Stredné odborné školy pre žiakov so zdravotným znevýhodnením plnia rovnaké ciele ako stredné odborné školy pre intaktných žiakov. Všeobecné ciele vzdelávania v jednotlivých vzdelávacích oblastiach a kompetencie sa prispôsobujú individuálnym osobitostiam žiakov so zdravotným znevýhodnením v takom rozsahu, aby jeho konečné výsledky zodpovedali profilu absolventa. Špecifiká výchovy a vzdelávania žiakov so zdravotným znevýhodnením (dĺžka, formy výchovy a vzdelávania, podmienky prijímania, organizačné podmienky na výchovu a vzdelávanie, personálne, materiálno-technické a priestorové zabezpečenie ap.) stanovujú vzdelávacie programy vypracované podľa druhu zdravotného znevýhodnenia.
- o) Počet týždenných vyučovacích hodín v školských vzdelávacích programoch je za celé štúdium minimálne 132 hodín, maximálne 140 hodín. Výučba sa realizuje v 1., 2. a 3. ročníku v rozsahu 33 týždňov, vo 4. ročníku v rozsahu 30 týždňov. Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva, na kurz na ochranu života a zdravia a kurzy pohybových aktivít v prírode ap. a v poslednom ročníku na absolvovanie maturitnej skúšky.

### 3.3 Rámcový učebný plán pre 4-ročné študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odbornej praxe (M) s vyučovacím jazykom národnostných menšín

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe <sup>4</sup>	Celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	62	1984
Odborné vzdelávanie	66	2112
Disponibilné hodiny	8	256
<b>CELKOM</b>	<b>136</b>	<b>4352</b>

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí a vyučovacích predmetov	Počet týždenných vyučovacích hodín za celé štúdium		
<b>VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>62</b>		
<b>Jazyk a komunikácia</b>	<b>36</b>		
slovenský jazyk a literatúra <sup>a)</sup>	12		
jazyk národností a literatúra <sup>b)</sup>	12		
cudzí jazyk <sup>c)</sup>	12		
<b>Človek a hodnoty</b> etická výchova/náboženská výchova <sup>d)</sup>	<b>2</b>		
<b>Človek a spoločnosť</b> občianska náuka dejepis geografia	<b>5</b>		
<b>Človek a príroda</b> fyzika chémia	<b>3</b>		
<b>Matematika a práca s informáciami</b> matematika <sup>e)</sup> informatika <sup>f)</sup>	<b>8</b> 6 2		
<b>Zdravie a pohyb</b> telesná a športová výchova <sup>g)</sup>	<b>8</b>		
<b>ODBORNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>66</b>		
	<b>Teoretické vyučovanie</b>	<b>Praktické vyučovanie</b>	<b>Spolu</b>
	<b>30</b>	<b>36</b>	<b>66</b>
teoretické predmety	30	24 <sup>h)</sup>	54
odborná prax <sup>i)</sup>	-	12	12
<b>Disponibilné hodiny <sup>j)</sup></b>	<b>8</b>		
<b>SPOLU</b>	<b>136</b>		

<sup>4</sup> Minimálny počet týždenných hodín je 33 (rozpätie 33 – 35 hodín)



### 3.4 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4-ročné študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odbornej praxe (M) s vyučovacím jazykom národnostných menšín

- a) Výučba slovenského jazyka a slovenskej literatúry sa realizuje s dotáciou v rozsahu minimálne 3 hodiny týždenne v každom ročníku.
- b) Výučba jazyka národnostnej menšiny a literatúry sa realizuje s dotáciou v rozsahu minimálne 3 hodiny týždenne v každom ročníku.
- c) Vyučuje sa jeden z cudzích jazykov: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, taliansky. Podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky. Výučba cudzieho jazyka sa realizuje s minimálnou dotáciou 3 hodiny týždenne v každom ročníku. Ďalší cudzí jazyk sa môže vyučovať ako voliteľný predmet z časovej dotácie disponibilných hodín.
- d) Predmety etická výchova/náboženská výchova sa vyučujú podľa záujmu žiakov v skupinách najviac 20 žiakov. Na vyučovanie predmetu etická výchova alebo náboženská výchova možno spájať žiakov rôznych tried toho istého ročníka a vytvárať skupiny s najvyšším počtom žiakov 20. Ak počet žiakov v skupine klesne pod 12, možno do skupín spájať aj žiakov z rôznych ročníkov. Na cirkevných školách je povinnou súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a hodnoty“ predmet náboženstvo (podľa konfesie). Predmet etická výchova môže škola vyučovať v rámci voliteľných predmetov.
- e) Výučba matematiky sa realizuje s dotáciou v rozsahu minimálne 1,5 hodiny týždenne v každom ročníku.
- f) V prípade, že škola učí informatiku v prepojení s konkrétnym študijným odborom (t. j. aplikovanú informatiku) presunie sa dotácia 2 hodín týždenne z kategórie všeobecno-vzdelávacích predmetov do kategórie odborných predmetov.
- g) Predmet telesná a športová výchova možno vyučovať aj v popoludňajších hodinách a spájať do viachodinových celkov.
- h) Predmety sa vyučujú formou praktických cvičení.
- i) Na odbornej praxi sa žiaci delia do skupín, najmä s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Súčasťou predmetu odborná prax je prax organizovaná súvisle, ktorú žiaci absolvujú počas štúdia v 2. a 3. ročníku (alebo 4. ročníku podľa oblasti/ špecializácie) v rozsahu minimálne 10 pracovných dní, 7 hodín denne.
- j) Disponibilné hodiny sú spoločné pre všeobecné a odborné vzdelávanie, škola ich použije pri dopracovaní školského vzdelávacieho programu. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných predmetov) v učebnom pláne. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania podľa návrhu predmetových komisií a po prerokovaní v pedagogickej rade.
- k) V triedach s vyučovaním jazyka národnostnej menšiny je povinnou súčasťou vzdelávacej oblasti „Jazyk a komunikácia“ predmet jazyk národnostnej menšiny a literatúra s minimálnou dotáciou 2 hodiny týždenne.
- l) Riaditeľ školy po prerokovaní s pedagogickou radou a radou školy rozhodne, ktoré predmety v rámci teoretického vyučovania a praktického vyučovania možno spájať do viachodinových celkov.
- m) Súčasťou výchovy a vzdelávania žiakov je kurz na ochranu života a zdravia a môže sa organizovať aj kurz pohybových aktivít v prírode. Kurz na ochranu života a zdravia má samostatné tematické celky s týmto obsahom: riešenie

mimoriadnych udalostí – civilná ochrana, zdravotná príprava, pobyt a pohyb v prírode, záujmové technické činnosti a športy. Organizuje sa v treťom ročníku štúdia a trvá tri dni po 6 hodín. Účelové cvičenia sú súčasťou prierezovej témy Ochrana života a zdravia. Uskutočňujú sa v 1. a v 2. ročníku vo vyučovacom čase v rozsahu 6 hodín v každom polroku školského roka raz. Kurz pohybových aktivít v prírode sa organizuje vo forme lyžiarskeho kurzu, snoubordingového kurzu, plaveckého kurzu alebo kurzu iných športov v prírode.

- n) Stredné odborné školy pre žiakov so zdravotným znevýhodnením plnia rovnaké ciele ako stredné odborné školy pre intaktných žiakov. Všeobecné ciele vzdelávania v jednotlivých vzdelávacích oblastiach a kompetencie sa prispôsobujú individuálnym osobitostiam žiakov so zdravotným znevýhodnením v takom rozsahu, aby jeho konečné výsledky zodpovedali profilu absolventa. Špecifiká výchovy a vzdelávania žiakov so zdravotným znevýhodnením (dĺžka, formy výchovy a vzdelávania, podmienky prijímania, organizačné podmienky na výchovu a vzdelávanie, personálne, materiálno-technické a priestorové zabezpečenie ap.) stanovujú vzdelávacie programy vypracované podľa druhu zdravotného znevýhodnenia.
- o) Počet týždenných vyučovacích hodín v školských vzdelávacích programoch je za celé štúdium minimálne 136 hodín, maximálne 140 hodín. Výučba sa realizuje v 1., 2. a 3. ročníku v rozsahu 33 týždňov, vo 4. ročníku v rozsahu 30 týždňov. Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva, na kurz na ochranu života a zdravia a kurzy pohybových aktivít v prírode ap. a v poslednom ročníku na absolvovanie maturitnej skúšky

### 3.5 Rámcový učebný plán pre 4-ročné študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku (K)

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe <sup>5</sup>	Celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	42	1344
Odborné vzdelávanie	76	2432
Disponibilné hodiny	14	448
<b>CELKOM</b>	<b>132</b>	<b>4224</b>

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí a vyučovacích predmetov	Počet týždenných vyučovacích hodín za celé štúdium		
<b>VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>42</b>		
<b>Jazyk a komunikácia</b> slovenský jazyk a literatúra <sup>a)</sup> cudzí jazyk <sup>b)</sup>	<b>24</b> 12 12		
<b>Človek a hodnoty</b> etická výchova/náboženská výchova <sup>c)</sup>	<b>2</b>		
<b>Človek a spoločnosť</b> občianska náuka dejepis geografia	<b>2</b>		
<b>Človek a príroda</b> fyzika	<b>2</b>		
<b>Matematika a práca s informáciami</b> matematika <sup>d)</sup> informatika <sup>e)</sup>	<b>8</b> 6 2		
<b>Zdravie a pohyb</b> telesná a športová výchova <sup>f)</sup>	<b>4</b>		
<b>ODBORNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>76</b>		
	<b>Teoretické vyučovanie</b>	<b>Praktické vyučovanie</b>	<b>Spolu</b>
	<b>20</b>	<b>56</b>	<b>76</b>
teoretické predmety	20	8 <sup>g)</sup>	28
odborný výcvik	-	48	48
<b>Disponibilné hodiny <sup>i)</sup></b>	<b>14</b>		
<b>SPOLU</b>	<b>132</b>		

<sup>5</sup> Minimálny počet týždenných hodín je 33 (rozpätie 33 – 35 hodín)

### 3.6 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4-ročné študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku (K)

- a) Výučba slovenského jazyka a literatúry sa realizuje s dotáciou v rozsahu minimálne 3 hodiny týždenne v každom ročníku.
- b) Vyučuje sa jeden z cudzích jazykov: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, taliansky. Podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky. Výučba cudzieho jazyka sa realizuje s minimálnou dotáciou 3 hodiny týždenne v každom ročníku. Ďalší cudzí jazyk sa môže vyučovať ako voliteľný predmet z časovej dotácie disponibilných hodín.
- c) Predmety etická výchova/náboženská výchova sa vyučujú podľa záujmu žiakov v skupinách najviac 20 žiakov. Na vyučovanie predmetu etická výchova alebo náboženská výchova možno spájať žiakov rôznych tried toho istého ročníka a vytvárať skupiny s najvyšším počtom žiakov 20. Ak počet žiakov v skupine klesne pod 12, možno do skupín spájať aj žiakov z rôznych ročníkov. Na cirkevných školách je povinnou súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a hodnoty“ predmet náboženstvo (podľa konfesie). Predmet etická výchova môže škola vyučovať v rámci voliteľných predmetov.
- d) Výučba matematiky sa realizuje s dotáciou v rozsahu minimálne 1,5 hodiny týždenne v každom ročníku.
- e) V prípade, že škola učí informatiku v prepojení s konkrétnym študijným odborom (t. j. aplikovanú informatiku, resp. informatiku v odbore) presunie sa dotácia 2 hodín týždenne z kategórie všeobecnovzdelávacích predmetov do kategórie odborných predmetov.
- f) Predmet telesná a športová výchova možno vyučovať aj v popoludňajších hodinách a spájať do viachodinových celkov.
- g) Predmety sa vyučujú formou praktických cvičení.
- h) Súčasťou praktického vyučovania v predmete odborný výcvik je obsah učiva Kurzu odbornej spôsobilosti v elektrotechnike. Podľa podmienok a možností môže škola realizovať Kurz odbornej spôsobilosti v elektrotechnike.
- i) Disponibilné hodiny sú spoločné pre všeobecné a odborné vzdelávanie, škola ich použije pri dopracovaní školského vzdelávacieho programu. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných predmetov) v učebnom pláne. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania podľa návrhu predmetových komisií a po prerokovaní v pedagogickej rade.
- j) V triedach s vyučovaním jazyka národnostnej menšiny je povinnou súčasťou vzdelávacej oblasti „Jazyk a komunikácia“ predmet jazyk národnostnej menšiny a literatúra s minimálnou dotáciou 2 hodiny týždenne.
- k) Riaditeľ školy po prerokovaní s pedagogickou radou a radou školy rozhodne, ktoré predmety v rámci teoretického vyučovania a praktického vyučovania možno spájať do viachodinových celkov.
- l) Súčasťou výchovy a vzdelávania žiakov je kurz na ochranu života a zdravia a môže sa organizovať aj kurz pohybových aktivít v prírode. Kurz na ochranu života a zdravia má samostatné tematické celky s týmto obsahom: riešenie mimoriadnych udalostí – civilná ochrana, zdravotná príprava, pobyt a pohyb v prírode, záujmové technické činnosti a športy. Organizuje sa v treťom ročníku štúdia a trvá tri dni po 6 hodín. Účelové cvičenia sú súčasťou prierezovej témy

Ochrana života a zdravia. Uskutočňujú sa v 1. a v 2. ročníku vo vyučovacom čase v rozsahu 6 hodín v každom polroku školského roka raz. Kurz pohybových aktivít v prírode sa organizuje vo forme lyžiarskeho kurzu, snoubordingového kurzu, plaveckého kurzu alebo kurzu iných športov v prírode.

- m) Stredné odborné školy pre žiakov so zdravotným znevýhodnením plnia rovnaké ciele ako stredné odborné školy pre intaktných žiakov. Všeobecné ciele vzdelávania v jednotlivých vzdelávacích oblastiach a kompetencie sa prispôsobujú individuálnym osobitostiam žiakov so zdravotným znevýhodnením v takom rozsahu, aby jeho konečné výsledky zodpovedali profilu absolventa. Špecifiká výchovy a vzdelávania žiakov so zdravotným znevýhodnením (dĺžka, formy výchovy a vzdelávania, podmienky prijímania, organizačné podmienky na výchovu a vzdelávanie, personálne, materiálno-technické a priestorové zabezpečenie ap.) stanovujú vzdelávacie programy vypracované podľa druhu zdravotného znevýhodnenia.
- n) Počet týždenných vyučovacích hodín v školských vzdelávacích programoch je za celé štúdium minimálne 136 hodín, maximálne 140 hodín. Výučba sa realizuje v 1., 2. a 3. ročníku v rozsahu 33 týždňov, vo 4. ročníku v rozsahu 30 týždňov. Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva, na kurz na ochranu života a zdravia a kurzy pohybových aktivít v prírode ap. a v poslednom ročníku na absolvovanie maturitnej skúšky.

### 3.7 Rámcový učebný plán pre 4-ročné študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku (K) s vyučovacím jazykom národnostných menšín

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe <sup>6</sup>	Celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	54	1728
Odborné vzdelávanie	76	2432
Disponibilné hodiny	6	192
<b>CELKOM</b>	<b>136</b>	<b>4352</b>

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí a vyučovacích predmetov	Počet týždenných vyučovacích hodín za celé štúdium		
<b>VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>54</b>		
<b>Jazyk a komunikácia</b> slovenský jazyk a literatúra <sup>a)</sup> jazyk národností a literatúra <sup>b)</sup> cudzí jazyk <sup>c)</sup>	<b>36</b> 12 12 12		
<b>Človek a hodnoty</b> etická výchova/náboženská výchova <sup>d)</sup>	<b>2</b>		
<b>Človek a spoločnosť</b> občianska náuka dejepis geografia	<b>2</b>		
<b>Človek a príroda</b> fyzika	<b>2</b>		
<b>Matematika a práca s informáciami</b> matematika <sup>e)</sup> informatika <sup>f)</sup>	<b>8</b> 6 2		
<b>Zdravie a pohyb</b> telesná a športová výchova <sup>g)</sup>	<b>4</b>		
<b>ODBORNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>76</b>		
	<b>Teoretické vyučovanie</b>	<b>Praktické vyučovanie</b>	<b>Spolu</b>
	<b>22</b>	<b>54</b>	<b>76</b>
teoretické predmety	22	6 <sup>h)</sup>	28
odborný výcvik		48	48
<b>Disponibilné hodiny <sup>i)</sup></b>	<b>6</b>		
<b>SPOLU</b>	<b>136</b>		

<sup>6</sup> Minimálny počet týždenných hodín je 33 (rozpätie 33 – 35 hodín)

### **3.8 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4-ročné študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku (K) s vyučovacím jazykom národnostných menšín**

- a) Výučba slovenského jazyka a slovenskej literatúry sa realizuje s dotáciou v rozsahu minimálne 3 hodiny týždenne v každom ročníku.
- b) Výučba jazyka národnostnej menšiny a literatúry sa realizuje s dotáciou v rozsahu minimálne 3 hodiny týždenne v každom ročníku.
- c) Vyučuje sa jeden z cudzích jazykov: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, taliansky. Podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky. Výučba cudzieho jazyka sa realizuje s minimálnou dotáciou 3 hodiny týždenne v každom ročníku. Ďalší cudzí jazyk sa môže vyučovať ako voliteľný predmet z časovej dotácie disponibilných hodín.
- d) Predmety etická výchova/náboženská výchova sa vyučujú podľa záujmu žiakov v skupinách najviac 20 žiakov. Na vyučovanie predmetu etická výchova alebo náboženská výchova možno spájať žiakov rôznych tried toho istého ročníka a vytvárať skupiny s najvyšším počtom žiakov 20. Ak počet žiakov v skupine klesne pod 12, možno do skupín spájať aj žiakov z rôznych ročníkov. Na cirkevných školách je povinnou súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a hodnoty“ predmet náboženstvo (podľa konfesie). Predmet etická výchova môže škola vyučovať v rámci voliteľných predmetov.
- e) Výučba matematiky sa realizuje s dotáciou v rozsahu minimálne 1,5 hodiny týždenne v každom ročníku.
- f) V prípade, že škola učí informatiku v prepojení s konkrétnym študijným odborom (t.j. aplikovanú informatiku, resp. informatiku v odbore) presunie sa dotácia 2 hodín týždenne z kategórie všeobecnovzdelávacích predmetov do kategórie odborných predmetov.
- g) Predmet telesná a športová výchova možno vyučovať aj v popoludňajších hodinách a spájať do viachodinových celkov.
- h) Predmety sa vyučujú formou praktických cvičení.
- i) Súčasťou praktického vyučovania v predmete odborný výcvik je obsah učiva Kurzu odbornej spôsobilosti v elektrotechnike. Podľa podmienok a možností môže škola realizovať Kurz odbornej spôsobilosti v elektrotechnike.
- j) Disponibilné hodiny sú spoločné pre všeobecné a odborné vzdelávanie, škola ich použije pri dopracovaní školského vzdelávacieho programu. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na za- radenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných predmetov) v učebnom pláne. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania podľa návrhu predmetových komisií a po prerokovaní v pedagogickej rade.
- k) Riaditeľ školy po prerokovaní s pedagogickou radou a radou školy rozhodne, ktoré predmety v rámci teoretického vyučovania a praktického vyučovania možno spájať do viachodinových celkov.
- l) Súčasťou výchovy a vzdelávania žiakov je kurz na ochranu života a zdravia a môže sa organizovať aj kurz pohybových aktivít v prírode. Kurz na ochranu života a zdravia má samostatné tematické celky s týmto obsahom: riešenie mimoriadnych udalostí – civilná ochrana, zdravotná príprava, pobyt a pohyb v prírode, záujmové technické činnosti a športy. Organizuje sa v treťom ročníku štúdia a trvá tri dni po šesť hodín. Účelové cvičenia sú súčasťou prierezovej témy Ochrana života a

zdravia. Uskutočňujú sa v 1. a v 2. ročníku vo vyučovacom čase v rozsahu 6 hodín v každom polroku školského roka raz. Kurz pohybových aktivít v prírode sa organizuje vo forme lyžiarskeho kurzu, snoubordingového kurzu, plaveckého kurzu alebo kurzu iných športov v prírode.

- m) Stredné odborné školy pre žiakov so zdravotným znevýhodnením plnia rovnaké ciele ako stredné odborné školy pre intaktných žiakov. Všeobecné ciele vzdelávania v jednotlivých vzdelávacích oblastiach a kompetencie sa prispôbujú individuálnym osobitostiam žiakov so zdravotným znevýhodnením v takom rozsahu, aby jeho konečné výsledky zodpovedali profilu absolventa. Špecifiká výchovy a vzdelávania žiakov so zdravotným znevýhodnením (dĺžka, formy výchovy a vzdelávania, podmienky prijímania, organizačné podmienky na výchovu a vzdelávanie, personálne, materiálno-technické a priestorové zabezpečenie ap.) stanovujú vzdelávacie programy vypracované podľa druhu zdravotného znevýhodnenia.
- n) Počet týždenných vyučovacích hodín v školského vzdelávacieho programoch je za celé štúdium minimálne 136 hodín, maximálne 140 hodín. Výučba sa realizuje v 1., 2. a 3. ročníku v rozsahu 33 týždňov, vo 4. ročníku v rozsahu 30 týždňov. Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva, na kurz na ochranu života a zdravia a kurzy pohybových aktivít v prírode ap. a v poslednom ročníku na absolvovanie maturitnej skúšky. Na školách s vyučovacím jazykom národnostných menšín je počet týždenných vyučovacích hodín za celé štúdium pre všeobecné vzdelávanie 54 hodín, pre odborné vzdelávanie 80 hodín. Spolu minimálne 134 hodín, maximálne 140 hodín.



### 3.9 Rámcový učebný plán pre 2-ročné nadstavbové študijné odbory (L)

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe <sup>7</sup>	Celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	27	864
Odborné vzdelávanie	32	1024
Disponibilné hodiny	7	224
<b>CELKOM</b>	<b>66</b>	<b>2112</b>

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí a vyučovacích predmetov	Počet týždenných vyučovacích hodín za celé štúdium		
<b>VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>27</b>		
<b>Jazyk a komunikácia</b> slovenský jazyk a literatúra <sup>a)</sup> cudzí jazyk <sup>b)</sup>	<b>16</b> 9 7		
<b>Človek a spoločnosť</b> občianska náuka dejepis geografia	<b>2</b>		
<b>Matematika a práca s informáciami</b> matematika <sup>c)</sup> informatika <sup>d)</sup>	<b>6</b> 4 2		
<b>Človek a príroda</b> fyzika	<b>1</b>		
<b>Zdravie a pohyb</b> telesná a športová výchova <sup>e)</sup>	<b>2</b>		
<b>ODBORNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>32</b>		
	<b>Teoretické vyučovanie</b>	<b>Praktické vyučovanie</b>	<b>Spolu</b>
	<b>14</b>	<b>18</b>	<b>32</b>
teoretické predmety	14	6 <sup>g)</sup>	20
odborná prax <sup>h)</sup>	-	12	12
<b>Disponibilné hodiny <sup>i)</sup></b>	<b>7</b>		
<b>SPOLU</b>	<b>66</b>		

<sup>7</sup> Minimálny počet týždenných hodín je 33 (rozpätie 33 – 35 hodín)

### 3.10 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné nadstavbové študijné odbory (L)

- a) Rámcový slovenského jazyka a literatúry sa realizuje s dotáciou v rozsahu minimálne 4 hodiny týždenne v 1. ročníku a 5 hodín týždenne v 2. ročníku.
- b) Vyučuje sa jeden z cudzích jazykov: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, taliansky. Podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky. Výučba cudzieho jazyka sa realizuje s minimálnou dotáciou 3 hodiny týždenne v 1. ročníku a 4 hodiny týždenne v 2. ročníku. Ďalší cudzí jazyk sa môže vyučovať ako voliteľný predmet z časovej dotácie disponibilných hodín.
- c) Výučba matematiky sa realizuje s dotáciou minimálne 2 hodiny týždenne v každom ročníku.
- d) V prípade, že škola učí informatiku v prepojení s konkrétnym študijným odborom (t. j. aplikovanú informatiku, resp. informatiku v odbore) presunie sa dotácia 2 hodín týždenne z kategórie všeobecnovzdelávacích predmetov do kategórie odborných predmetov.
- e) Predmet telesná a športová výchova možno vyučovať aj v popoludňajších hodinách a spájať do viachodinových celkov.
- f) Na cirkevných školách môže byť súčasťou všeobecného vzdelávania predmet „náboženstvo“ (podľa konfesie).
- g) Predmety sa vyučujú formou praktických cvičení.
- h) Na odbornej praxi sa žiaci delia do skupín, najmä s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Súčasťou predmetu odborná prax je prax organizovaná súvisle, ktorú žiaci absolvujú počas štúdia v 1. a 2. ročníku v rozsahu 10 pracovných dní a 7 hodín za deň.
- i) Disponibilné hodiny sú spoločné pre všeobecné a odborné vzdelávanie, škola ich použije pri dopracovaní školského vzdelávacieho programu. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na za- radenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných predmetov) v učebnom pláne. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania podľa návrhu predmetových komisií a po prerokovaní v pedagogickej rade.
- j) V triedach s vyučovaním jazyka národnostnej menšiny je povinnou súčasťou vzdelávacej oblasti „Jazyk a komunikácia“ predmet jazyk národnostnej menšiny a literatúra s minimálnou dotáciou 2 hodiny týždenne.
- k) Riaditeľ školy po prerokovaní s pedagogickou radou a radou školy rozhodne, ktoré predmety v rámci teoretického vyučovania a praktického vyučovania možno spájať do viachodinových celkov.
- l) Stredné odborné školy pre žiakov so zdravotným znevýhodnením plnia rovnaké ciele ako stredné odborné školy pre intaktných žiakov. Všeobecné ciele vzdelávania v jednotlivých vzdelávacích oblastiach a kompetencie sa prispôbujú individuálnym osobitostiam žiakov so zdravotným znevýhodnením v takom rozsahu, aby jeho konečné výsledky zodpovedali profilu absolventa. Špecifiká výchovy a vzdelávania žiakov so zdravotným znevýhodnením (dĺžka, formy výchovy a vzdelávania, podmienky prijímania, organizačné podmienky na výchovu a vzdelávanie, personálne, materiálo-technické a priestorové zabezpečenie ap.) stanovujú vzdelávacie programy vypracované podľa druhu zdravotného znevýhodnenia.

- m) Počet týždenných vyučovacích hodín v školských vzdelávacích programoch je za celé štúdium minimálne 66 hodín, maximálne 70 hodín. Výučba sa realizuje v 1. ročníku v rozsahu 33 týždňov, v 2. ročníku v rozsahu 30 týždňov. Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva ap. a v poslednom ročníku na absolvovanie maturitnej skúšky.

### 3.11 Rámcový učebný plán pre 2-ročné nadstavbové študijné odbory (L) s vyučovacím jazykom národnostných menšín

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe <sup>8</sup>	Celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	36	1152
Odborné vzdelávanie	30	960
Disponibilné hodiny	2	64
<b>CELKOM</b>	<b>68</b>	<b>2176</b>

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí a vyučovacích predmetov	Počet týždenných vyučovacích hodín za celé štúdium		
<b>VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>36</b>		
<b>Jazyk a komunikácia</b> slovenský jazyk a literatúra <sup>a)</sup> jazyk národností a literatúra <sup>b)</sup> cudzí jazyk <sup>c)</sup>	<b>25</b> 9 9 7		
<b>Človek a spoločnosť</b> občianska náuka dejepis geografia	<b>2</b>		
<b>Človek a príroda</b> Fyzika	<b>1</b>		
<b>Matematika a práca s informáciami</b> matematika <sup>d)</sup> informatika <sup>e)</sup>	<b>6</b> 4 2		
<b>Zdravie a pohyb</b> telesná a športová výchova <sup>f)</sup>	<b>2</b>		
<b>ODBORNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>30</b>		
	<b>Teoretické vyučovanie</b>	<b>Praktické vyučovanie</b>	<b>Spolu</b>
	<b>12</b>	<b>18</b>	<b>30</b>
teoretické predmety	12	6 <sup>h)</sup>	18
Odborná prax		12 <sup>i)</sup>	12
<b>Disponibilné hodiny <sup>i)</sup></b>	<b>2</b>		
<b>SPOLU</b>	<b>68</b>		

<sup>8</sup> Minimálny počet týždenných hodín je 33 (rozpätie 33 – 35 hodín)

### 3.12 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné nadstavbové študijné odbory (L) s vyučovacím jazykom národnostných menšín

- a) Výučba slovenského jazyka a slovenskej literatúry sa realizuje s dotáciou v rozsahu minimálne 4 hodiny týždenne v 1. ročníku a 5 hodín týždenne v 2. ročníku.
- b) Výučba jazyka národnostnej menšiny a literatúry sa realizuje s dotáciou v rozsahu minimálne 4 hodiny týždenne v 1. ročníku a 5 hodín týždenne v 2. ročníku.
- c) Vyučuje sa jeden z cudzích jazykov: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, taliansky. Podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky. Výučba cudzieho jazyka sa realizuje s minimálnou dotáciou 3 hodiny týždenne v 1. ročníku a 4 hodiny týždenne v 2. ročníku. Ďalší cudzí jazyk sa môže vyučovať ako voliteľný predmet z časovej dotácie disponibilných hodín.
- d) Výučba matematiky sa realizuje s dotáciou minimálne 2 hodiny týždenne v každom ročníku.
- e) V prípade, že škola učí informatiku v prepojení s konkrétnym študijným odborom (t. j. aplikovanú informatiku, resp. informatiku v odbore) presunie sa dotácia 2 hodín týždenne z kategórie všeobecnovzdelávacích predmetov do kategórie odborných predmetov.
- f) Predmet telesná a športová výchova možno vyučovať aj v popoludňajších hodinách a spájať do viachodinových celkov.
- g) Na cirkevných školách môže byť súčasťou všeobecného vzdelávania predmet „náboženstvo“ (podľa konfesie).
- h) Predmety sa vyučujú formou praktických cvičení.
- i) Na odbornej praxi sa žiaci delia do skupín, najmä s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Súčasťou predmetu odborná prax je prax organizovaná súvisle, ktorú žiaci absolvujú počas štúdia v 1. a 2. ročníku v rozsahu 10 pracovných dní a 7 hodín za deň.
- j) Disponibilné hodiny sú spoločné pre všeobecné a odborné vzdelávanie, škola ich použije pri dopracovaní školského vzdelávacieho programu. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných predmetov) v učebnom pláne. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania podľa návrhu predmetových komisií a po prerokovaní v pedagogickej rade.
- k) Riaditeľ školy po prerokovaní s pedagogickou radou a radou školy rozhodne, ktoré predmety v rámci teoretického vyučovania a praktického vyučovania možno spájať do viachodinových celkov.
- l) Stredné odborné školy pre žiakov so zdravotným znevýhodnením plnia rovnaké ciele ako stredné odborné školy pre intaktných žiakov. Všeobecné ciele vzdelávania v jednotlivých vzdelávacích oblastiach a kompetencie sa prispôbujú individuálnym osobitostiam žiakov so zdravotným znevýhodnením v takom rozsahu, aby jeho konečné výsledky zodpovedali profilu absolventa. Špecifiká výchovy a vzdelávania žiakov so zdravotným znevýhodnením (dĺžka, formy výchovy a vzdelávania, podmienky prijímania, organizačné podmienky na výchovu a vzdelávanie, personálne, materiálo-

technické a priestorové zabezpečenie ap.) stanovujú vzdelávacie programy vypracované podľa druhu zdravotného znevýhodnenia.

- m) Počet týždenných vyučovacích hodín v školských vzdelávacích programoch je za celé štúdium minimálne 68 hodín, maximálne 70 hodín. Výučba sa realizuje v 1. ročníku v rozsahu 33 týždňov, v 2. ročníku v rozsahu 30 týždňov. Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva ap. a v poslednom ročníku na absolvovanie maturitnej skúšky.

## 4 VZDELÁVACIE OBLASTI

Odborné vzdelávanie vedie žiakov k zvládnutiu základných úloh odvetvia – odboru, na ktorý sa pripravujú. Základným cieľom je osvojiť si vedomosti a zručnosti potrebné na zvládnutie celého okruhu učiva. Žiaci získavajú, upevňujú a prehlbujú si vedomosti, zručnosti a návyky predpísané na zvládnutie budúceho povolania. Pri práci dodržiavajú zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, hygieny práce a ochrany proti požiaru. Rozsah získaných vedomostí im umožňuje sústavne sa vzdelávať, zaujímať sa o vývoj vo svojom odbore a používať racionálne metódy práce technika. Získané vzdelanie dáva absolventovi predpoklady konať cieľavedome, rozvážne a rozhodne v súlade s právnymi normami spoločnosti, zásadami vlastenectva, humanizmu a demokracie.

Odbornou praxou a ďalším štúdiom si zvyšuje svoje zručnosti a vedomosti, čím si zvyšuje svoju odbornú kvalifikáciu. Spojenie odborného vzdelávania so všeobecným vzdelávaním umožňuje pripraviť všestranne rozvinutú a adaptabilnú osobnosť schopnú uplatniť sa na dynamicky sa rozvíjajúcom trhu práce.

### Prehľad vzdelávacích oblastí

- 1) Teoretické vyučovanie
- 2) Praktické vyučovanie

Vzdelávacie oblasti v rámci odborného vzdelávania tvoria teoretické vyučovanie a praktické vyučovanie. Uvedené oblasti umožňujú rozvíjanie kľúčových a odborných kompetencií uvedených v profile absolventa nevyhnutných pre kvalifikované vykonávanie základných odborných činností, ktoré sú implementované do vzdelávacích štandardov.

#### 4.1 Teoretické vyučovanie

Obsah vzdelávacej oblasti Teoretické vyučovanie sa realizuje prostredníctvom povinných teoretických predmetov, ktorých súčasťou môžu byť praktické cvičenia.

Ich cieľom nie je len sprostredkovať žiakom odborné vedomosti a zručnosti obsiahnuté vo vzdelávacích štandardoch pre odborné vzdelávanie a prípravu z daného odboru vzdelávania, ale aj naučiť ich kriticky myslieť, získavať a hodnotiť informácie. Žiaci si tak osvoja nielen odbornú terminológiu, ale nadobudnú aj schopnosť vysvetliť podstatu osvojených javov a aplikovať ich v praxi.

#### 4.2 Praktické vyučovanie

Cieľom vzdelávacej oblasti praktického vzdelávania je poskytnúť žiakom podporu pri overovaní teoretických poznatkov vzdelávania v praxi. Ide o získanie, rozvoj a upevňovanie odborných zručností a návykov, utváranie odborných postojov a názorov, vzťahu žiakov k odboru štúdia, utváranie vzťahu žiakov k plneniu pracovných povinností a pocitu zodpovednosti za zverené hodnoty a výsledky svojej činnosti.

Aby absolvent vzdelávacieho programu spoľahlivo preukázal výkon v tejto vzdelávacej oblasti, musí vo svojom odbore disponovať zodpovedajúcimi výkonovými štandardmi a ovládať učivo predpísané obsahovými štandardmi.

## 5 VZDELÁVACIE ŠTANDARDY

Vzdelávacie štandardy vymedzujú požiadavky, ktoré majú žiaci splniť v rámci konkrétneho časového intervalu. Tieto požiadavky sú formulované ako výkony, v ktorých sú obsiahnuté vedomosti, zručnosti a postoje a rámcový učebný obsah.

Vzdelávacie štandardy tvoria:

- vzdelávacie štandardy spoločné pre všetky študijné odbory úplného stredného odborného vzdelania: ekonomické vzdelávanie;
- vzdelávacie štandardy špecifické pre študijné odbory, sú to vzdelávacie štandardy pre konkrétny odbor vzdelávania.

### 5.1 Vzdelávacie štandardy spoločné pre všetky študijné odbory

#### **EKONOMICKÉ VZDELÁVANIE**

Učivo je vymedzené spoločne pre všetky odbory na danom stupni vzdelania bez ohľadu na ich profiláciu. Pomôže žiakovi pri rozhodovaní o ďalšej profesijnej a vzdelávacej orientácii, pri vstupe na trh práce a pri uplatňovaní pracovných práv.

Cieľom je príprava absolventa s konkrétnym odborným profilom, ktorý mu pomôže úspešne sa presadiť na trhu práce i v živote.

#### **Výkonové štandardy**

##### **Absolvent má:**

- vysvetliť základné pojmy pracovného práva – práca, povolanie, zamestnanie, pracovné miesto, fyzická a právnická osoba;
- charakterizovať základné povinnosti zamestnávateľa a zamestnanca po vzniku pracovného pomeru;
- vypracovať osobnú prípravu na prijímací pohovor v slovenskom a cudzom jazyku;
- porovnať profesijnú ponuku na slovenskom i európskom trhu práce a pružne na ňu reagovať ďalším vzdelávaním;
- vyhodnotiť vzťah práce a osobného príjmu;
- analyzovať aktívnu a pasívnu komunikáciu s finančnými inštitúciami;
- uviesť príklady situácií, v ktorých sú osoby alebo subjekty oprávnené získavať osobné informácie/údaje;
- vysvetliť základné práva a povinnosti spotrebiteľov na modelových situáciách (aj z pohľadu podnikateľa);
- rozoznať, identifikovať cenové triky a klamlivé a zavádzajúce ponuky;
- identifikovať bežné typy spotrebiteľských a finančných podvodov, vrátane on-line podvodov;
- vysvetliť dohľad nad finančným trhom v Slovenskej republike – Národná banka Slovenska ako „jednotné kontaktné miesto“;
- charakterizovať finančné inštitúcie a využívanie ich produktov a služieb cez internet;
- vysvetliť pojem pranie špinavých peňazí;
- uviesť možnosti zamedzenia prania špinavých peňazí;
- opísať postup oznámenia korupcie a oznámenia podvodu;
- rozlišovať legálne a nelegálne podnikateľské aktivity;
- rozlíšiť nominálnu mzdu, reálnu mzdu a cenu práce;
- uviesť príklady zdrojov príjmu iných než mzda (napr. dar, provízia a zisk, peňažný príjem domácnosti, štátne príspevky a sociálne dávky, príjem z podnikateľskej činnosti);
- opísať spôsoby krytia deficitu (úvery, splátkový predaj, leasing);
- zostaviť podnikateľský a finančný plán podniku – právnickej osoby;
- vysvetliť možnosti, ako splácať dlhy;
- navrhnúť spôsoby riešenia schodkového a prebytkového rozpočtu;
- vysvetliť rozdiel medzi priamymi a nepriamymi daňami;
- charakterizovať daňový a odvodový systém v Slovenskej republike;
- identifikovať položky bežne odpočítavané z hrubej mzdy;



- vymedziť a porovnať právne formy pre oblasť podnikania;
- vyhľadať základné právne predpisy pre oblasť podnikania;
- vysvetliť pojmy živnosť, živnostenské oprávnenie, neoprávnené podnikanie;
- navrhnúť jednoduchý podnikateľský zámer – obchodný a finančný plán malého podniku;
- opísať prejavy a dôsledky negatívnych javov, ako je korupcia, zneužívanie finančných prostriedkov EÚ, lobing, rodinkárstvo, nekalé marketingové aktivity a nelegálne podnikateľské aktivity, konštruktívne diskutovať o tom, ako sa k nim osobne postaviť a ako s nimi bojovať;
- vysvetliť postup založenia a vzniku živnosti alebo iného podnikateľského subjektu v styku s verejnou správou;
- vysvetliť obvyklé spôsoby nakladania s voľnými finančnými prostriedkami;
- zhodnotiť ako vplyva spotreba na úspory a/alebo investície;
- stanoviť si kroky na dosiahnutie krátko, stredne a dlhodobých finančných cieľov;
- analyzovať vplyv inflácie najmä na hodnotu peňazí, príjem, kúpnu silu, výnosy z investícií;
- rozlíšiť charakter práce finančného sprostredkovateľa, odborníka na finančné poradenstvo a daňového poradcu;
- vysvetliť tvorbu ceny na základe nákladov, zisku, DPH;
- kriticky zhodnotiť informácie poskytované reklamou a porozumieť úlohám marketingu;
- používať kurzový lístok pri výmene peňazí;
- zvoliť vhodné platobné nástroje (bez/hotovostné úhrady, inkasá, platobné karty a pod.);
- vysvetliť rozdiel medzi využívaním osobného a podnikateľského účtu;
- vysvetliť algoritmus zloženého úročenia;
- charakterizovať ročnú percentuálnu mieru nákladov (RPMN), úrokovú mieru, fixáciu, predčasné splatenie úveru;
- navrhnúť výber najvhodnejšieho finančného produktu vzhľadom na svoje potreby;
- identifikovať rôzne druhy úverov a ich zabezpečenie (vrátane úverov na bývanie resp. hypotekárnych úverov);
- uviesť rozdiel pri poskytovaní úveru pre bežného občana a pre podnikateľa;
- vysvetliť spôsoby vyrovnania opätovného zadĺženia;
- posúdiť účel vyhlásenia (osobného) bankrotu a jeho možné dôsledky na majetok, zamestnanosť, cenu a dostupnosť úverov;
- zhrnúť práva dlžníkov a veriteľov, týkajúce sa zrážok zo mzdy a odňatia majetku v prípade nezaplatenia dlhu (exekúcia);
- uviesť rozdiel medzi sporením a investovaním;
- vysvetliť, prečo je sporenie základným predpokladom pre investovanie;
- porovnať hlavné črty úročených účtov vo finančných inštitúciách (bežné účty, sporiace účty, termínované vklady);
- porovnať riziká a výnosy z rôznych typov investícií (vrátane výnosov z podnikateľskej činnosti a dôchodkového sporenia);
- popísať výber vhodného poistného produktu s ohľadom na vlastné potreby;
- diskutovať o vzťahu medzi rizikom a poistením;
- demonštrovať na konkrétnom príklade, aké druhy verejného poistenia je potrebné platiť pri brigádnickej činnosti študentov;
- charakterizovať dôchodkové poistenie – 1. pilier, 2. pilier a 3. pilier;
- vedieť rozlíšiť verejné a komerčné poistenie;
- uviesť druhy poistenia, ktoré sa môžu vzťahovať na náhodné poškodenie majetku alebo zdravia inej osoby;
- vysvetliť rozdiel medzi poistením vlastného majetku a poistením zodpovednosti súvisiacej s vlastníctvom majetku;
- vysvetliť podstatu a význam životného poistenia.

### Obsahové štandardy

#### **Svet práce**

Základné pojmy pracovného práva  
Osobný manažment  
Základné atribúty trhu práce  
Daňový a odvodový systém  
Príjem

#### **Pravidlá riadenia osobných financií**

Plánovanie, príjem a práca  
Úver a dlh  
Sporenie a investovanie  
Riadenie rizika a poistenie

**Výchova k podnikaniu**

Právne pojmy podnikania, podstata podnikateľskej činnosti, živnostenské podnikanie, jednoduchý podnikateľský zámer, finančný plán

**Spotrebiteľská výchova**

Finančná zodpovednosť spotrebiteľov

Rozhodovanie a hospodárenie spotrebiteľov

## 5.2 Vzdelávacie štandardy špecifické pre študijné odbory

### Študijný odbor

### **ELEKTROTECHNIKA**

Po ukončení študijného odboru elektrotechnika je absolvent pripravený ako kvalifikovaný pracovník so širokým odborným profilom, schopný samostatne vykonávať odborné technické a technologické činnosti v odvetví elektrotechniky. Je spôsobilý na výkon pracovných činností v oblasti elektrotechniky, zvláda metódy a postupy práce, využíva správne pracovné prostriedky, dodržiava bezpečnostné predpisy pri práci.

Absolvent uznáva a rešpektuje pracovnú a osobnostnú spoluprácu v kolektíve, princípy osobnej a kolektívnej zodpovednosti pri plnení pracovných úloh.

Absolvent ovláda príslušnú techniku, mechanizačné prostriedky, stroje a zariadenia, diagnostické a meracie prostriedky, príslušné technológie, základy ekonomiky výroby a služieb. Pozná základné prírodovedné zákonitosti svojho odboru a vie ich prakticky využívať pri riešení odborných problémov.

Absolvent sa uplatní v činnostiach súvisiacich s projektovaním, výrobou, montážou, oživením, nastavením, diagnostikovaním, obsluhou údržbou, servisom, opravou a prevádzkou elektrických strojov, prístrojov a zariadení a distribučných sietí, automatizačných systémov, meracích a regulačných technológií, počítačovej a sieťovej technológie, elektronických zariadení spotrebnej elektroniky, elektronických sietí, programovania riadiacich systémov. Absolvent je kvalifikovaný pracovník, schopný vykonávať nastavovanie, obsluhu a údržbu elektrotechnických a elektronických prostriedkov, strojov a zariadení v technologických procesoch, zabezpečovať produkciu s ohľadom na ekonomiku a ekológiu výroby v rozsahu podľa príslušného zamerania odboru.

Špecifické ďalšie vzdelávanie umožňuje prehĺbiť odborný rast v konkrétnom zameraní. Ďalší rozvoj absolventa je tiež možný vysokoškolským vzdelávaním.

Aby absolvent vzdelávacieho programu spoľahlivo preukázal výkon vo vzdelávacej oblasti, musí disponovať stanovenými výkonovými štandardmi a ovládať učivo predpísané obsahovými štandardmi určenými týmto Štátnym vzdelávacím programom (ŠVP). Špecifické výkonové štandardy a obsahové štandardy si stredné odborné školy určujú v školských vzdelávacích programoch pre jednotlivé zamerania študijného odboru v súlade s odbornými kompetenciami a požiadavkami trhu práce.

### **TEORETICKÉ VZDELÁVANIE**

#### **Výkonové štandardy**

##### **Absolvent má:**

- definovať zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, hygieny práce, tvorby a ochrany životného prostredia,
- dodržať základy bezpečnosti práce s elektrickými zariadeniami,
- zobraziť elektrické súčiastky a elektronické zariadenia,
- uviesť spôsoby zobrazovania základných strojových súčiastok a ich sústav, ako aj spôsoby zobrazovania elektrických schém týchto zariadení,
- definovať materiály, ich vlastnosti a využitie v elektrotechnike,
- riešiť úlohy z elektrotechnických a elektronických obvodov,
- uviesť základné poznatky z oblasti výpočtovej techniky a jej využitia v oblasti elektrotechniky,
- poznať základnú meraciu techniku, princípy a metódy merania a vyhodnocovania,
- definovať základné pojmy a princípy automatizačnej techniky,
- uviesť bezpečnostné predpisy v elektrotechnike, ochranu pred zásahom elektrickým prúdom, platné normy, zásady prvej pomoci a neodkladnej resuscitácie,
- popísať funkciu základných súčastí PC,
- poznať základy práce s operačnými systémami
- definovať funkciu a stavbu elektrických strojov a prístrojov,
- uviesť spôsoby výroby, rozvodu a využitia elektrickej energie,
- popísať princíp výkonových polovodičových meničov a ich riadiacich systémov,

- popísať zásady projektovania a konštruovania elektrických zariadení a schém na PC,
- definovať základné funkcie a konštrukcie oznamovacích telekomunikačných a rádiokomunikačných zariadení,
- uviesť princípy a druhy vyhotovenia telefónnych ústrední, prenosových systémov a vývojové tendencie v tejto oblasti,
- inštalovať a uviesť do činnosti jednotlivé časti ako aj celý systém elektronických PC vrátane periférnych zariadení,
- popísať funkčný princíp a vyhotovenie systému ovládacích automatických zariadení,
- uplatniť prostriedky výpočtovej techniky pri modelovaní a simulácii regulačných pochodov i uplatnenia v samotnom riadiacom procese,
- poznať princíp činnosti zariadení pre spracovanie televízneho signálu a komunikačných systémov,
- popísať princípy činnosti riadiacich jednotiek v zariadeniach spotrebnej elektroniky konštruovaných na báze jednočipových mikrokontrolérov.

Absolvent v rámci prípravy na povolanie v oblasti elektroenergetiky má:

- riešiť elektrotechnické a elektronické obvody,
- popísať funkcie a prevádzku elektrických strojov, zariadení a systémov,
- popísať oblasť namáhania súčiastok z hľadiska statiky, pružnosti a pevnosti,
- zhotovovať technické výkresy a dokumentáciu energetických zariadení,
- určiť zásady montáže, prevádzkovania a opráv automatizovaných výrobných súborov, vonkajších elektrických vedení všetkých napäťových sústav, káblových vedení, elektrických staníc, ochrán a signalizačných systémov,
- popísať zásady výroby elektrickej energie, velín, rozvodňu a ďalšie elektrické zariadenia,
- aplikovať zásady využitia elektrickej energie a spoluprácu s odberateľmi,
- vysvetliť problematiku elektrického tepla a svetla so znalosťami v oblasti svetelnej techniky a tepelných zariadení,
- pomenovať zásady a spôsoby navrhovania elektroinštalácie obytných a priemyselných objektov,
- pracovať s normami, elektrotechnickými tabuľkami a katalógmi.

Absolvent v rámci prípravy na povolanie v oblasti elektrických strojov a prístrojov má :

- aplikovať riešenia elektrotechnických a elektronických obvodov, funkcie, výrobu a prevádzku elektrických strojov, zariadení a systémov,
- ovládať problematiku namáhania súčiastok z hľadiska statiky, pružnosti a pevnosti,
- navrhovať, konštruovať, skúšať a obsluhovať elektrické stroje, prístroje a zariadenia,
- účelne a hospodárne prevádzkovať elektrické stroje a zariadenia,
- popísať problematiku elektrického tepla a svetla so znalosťami v oblasti svetelnej techniky a tepelných zariadení,
- definovať zásady a spôsoby navrhovania elektroinštalácie obytných a priemyselných objektov,
- pracovať s normami, elektrotechnickými tabuľkami a katalógmi.

Absolvent v rámci prípravy na povolanie v oblasti výkonovej elektroniky má:

- poznať riešenia elektrotechnických a elektronických obvodov, funkcie a prevádzku elektrických strojov, zariadení a systémov,
- navrhovať jednotlivé typy výkonových meničov,
- ovládať spôsob ovládania montáže a servisu výkonových meničov,
- aplikovať zariadenia výkonovej elektroniky v elektrických pohonoch,
- navrhovať, prevádzkovať a udržiavať základné druhy elektrických pohonov,
- dimenzovať výkonové polovodičové súčiastky,
- poznať zásady a spôsoby navrhovania elektroinštalácie elektrických zariadení budov,
- pracovať s normami, elektrotechnickými tabuľkami a katalógmi.

Absolvent v rámci prípravy na povolanie v oblasti priemyselnej informatiky má:

- popísať základy práce s operačnými systémami a základy programovania vo vyššom programovacom jazyku,
- popísať základné práce pri montáži, oprave, diagnostike a údržbe technických prostriedkov automatického riadenia,
- navrhnuť ovládacie a riadiace obvody,
- analyzovať vlastností regulovaných sústav a regulátorov,
- aplikovať mikrokontrolérové systémy a PLC pre rôzne spôsoby riadenia a ovládania.

Absolvent v rámci prípravy na povolanie v oblasti počítačových systémov má:

- konfigurovať a inštalovať jednotlivé súčasti PC, nastaviť BIOS (resp. UEFI),
- pracovať s operačnými systémami a aplikačnými programami (inštalovať ich a spravovať),
- ovládať základy programovania vo vyššom programovacom jazyku (napr. Python, C/C++ a pod.) a navrhnuť jednoduché softvérové aplikácie,
- urobiť návrh počítačových systémov a konfigurácií s dôrazom na spoluprácu v počítačových sieťach,
- navrhovať, konfigurovať a spravovať počítačové siete – káblové aj bezdrôtové (smerovače, prepínače, wifi), integrovať výpočtovú a telekomunikačnú techniku,
- diagnostikovať a odstraňovať chyby v počítačoch a v telekomunikačných a dátových sieťach,
- pracovať s mikrokontrolermi a mikropočítačmi, pripojiť k nim senzory, analyzovať a vyhodnocovať nazbierané údaje, ovládať základy použitia PLC systémov,
- ovládať základy tvorby a programovania moderných webových aplikácií (CSS štýly, responzívne stránky, ...),
- ovládať základy modernej a efektívnej IT infraštruktúry, princíp virtualizácie a virtualizačných technológií, správu virtualizovaných serverov a cloudových služieb,
- aplikovať poznatky z inteligentných systémov riadenia v oblasti technického vybavenia budov (inteligentné elektroinštalácie, osvetľovacie systémy a pod.).

Absolvent v rámci prípravy na povolanie v oblasti zvukovej a obrazovej techniky má :

- popísať princípy činnosti riadiacich jednotiek v zariadeniach spotrebnej elektroniky konštruovaných na báze jednočipových mikrokontrolérov, ovládať spôsob ich programovania a poznať simulačné, testovacie a programovacie prostriedky,
- uviesť funkcie, konštrukcie a spôsoby výroby oznamovacích telekomunikačných a rádiokomunikačných zariadení,
- rozlíšiť základné elektronické zariadenia na úpravu obrazu a zvuku,
- vytvoriť postupy pri tvorbe rozhlasových, filmových a televíznych programov,
- obsluhovať základné zariadenia používané v rozhlase, filme a televízii,
- popísať činnosti na technických zariadeniach štúdií pri tvorbe filmov, rozhlasových a televíznych programov.

Absolvent má v rámci prípravy na povolanie v oblasti autoelektroniky:

- definovať princípy činnosti riadiacich jednotiek v zariadeniach spotrebnej elektroniky konštruovaných na báze jednočipových mikrokontrolérov, ovládať spôsob ich programovania a poznať simulačné, testovacie a programovacie prostriedky,
- popísať podstatu činnosti elektronického stabilizačného systému (ESP) motorového vozidla,
- definovať princíp elektronickej uzávierky diferenciálu (EDS), regulácie preklzávania (ASR), protiblokovací systém (ABS) a brzdového asistenta,
- popísať princíp činnosti regulácie brzdného účinku motora (MSR) a ďalších zabezpečovacích systémov,
- určiť technológiu opráv mechanických častí vozidiel v súvislosti s elektronickými zariadeniami vozidiel, diagnostiku motorového vozidla, nastavovanie parametrov diagnostikovaného vozidla podľa údajov výrobcu.

Absolvent má v rámci prípravy na povolanie v oblasti informatických a telekomunikačných systémov:

- realizovať automatizáciu kancelárskych prác a informatické služby v rozľahlých sieťach,
- využívať a pracovať s novými IT,
- prakticky aplikovať počítačové siete,
- integrovať výpočtovú, kancelársku a telekomunikačnú techniku,
- navrhnuť a projektovať konkrétne informatické systémy.
- popísať základy práce s operačnými systémami a základy programovania vo vyššom programovacom jazyku,
- popísať funkcie, konštrukcie a spôsoby výroby oznamovacích telekomunikačných a rádiokomunikačných zariadení.

Absolvent v rámci prípravy na povolanie v oblasti televíznej a komunikačnej techniky má:

- popísať funkciu, konštrukciu, technológiu výroby, meranie a testovanie zariadení pre spracovanie televízneho signálu a komunikačných systémov,
- popísať základy práce s operačnými systémami a základy programovania vo vyššom programovacom jazyku,
- definovať funkcie, konštrukcie a spôsoby výroby oznamovacích telekomunikačných a rádiokomunikačných zariadení,

- uviesť základné elektronické zariadenia na úpravu obrazu a zvuku,
- uviesť základné postupy pri tvorbe rozhlasových, filmových a televíznych programov.

Absolvent v rámci prípravy na povolanie v oblasti technológie mikroelektroniky má:

- určiť hlavné a špeciálne materiály používané v technológii polovodičových a elektrovákuových výrobkov,
- základy práce s operačnými systémami a základy programovania vo vyššom programovacom jazyku,
- popísať skúšky základných polovodičových materiálov, materiálov používaných pre prácu vo vysokom vákuu a pomocných materiálov používaných pri výrobe elektronických súčiastok a mikroelektronických obvodov,
- navrhnuť jednoduché funkčné štruktúry mikroelektronického obvodu.

Absolvent v rámci prípravy na povolanie v oblasti prístrojových zdravotníckych zariadení má:

- popísať snímanie biopotenciálov a meranie povrchových odporov,
- navrhnuť elektronické logické obvody pre účely lekárskej techniky,
- popísať základy práce s operačnými systémami a základy programovania vo vyššom programovacom jazyku,
- definovať diagnostiku a údržbu zdravotníckych prístrojov.

## Obsahové štandardy

### Základy elektrotechniky a elektroniky

Táto vzdelávacia oblasť nadväzuje na vzdelávaciu oblasť fyziky, hlbšie oboznámenie sa so základnými elektrickými veličinami, vzťahmi medzi nimi. Poznatky z oblasti jednosmerného a striedavého prúdu a podobne. Je to najdôležitejšia oblasť, ktorá vytvára predpoklady pre ďalšie zvládnutie náročnejšieho učiva z oblasti elektrotechniky a elektroniky. Tu sa aplikujú vedomosti z matematiky, ktoré sa využívajú pri praktických cvičeniach. Základné návyky a zručnosti formou laboratórnych cvičení s dôrazom na individuálny prístup. Poznatky o základných elektronických súčiastkach a ich využití, druhoch a konštrukcii základných elektronických zariadení s využitím v praxi.

### Elektrické stroje, prístroje a zariadenia

Konštrukcia, skúšanie a obsluha rôznych elektrických strojov, prístrojov a zariadení. Základy návrhov elektrických rozvodov a ďalších zariadení v oblasti elektrického tepla a svetla. Odborné prehliadky zariadení, odborné skúšky na elektrických inštaláciách a silno a slaboprúdových rozvodoch. Práca s aktuálnymi normami, ktoré sa preberajú v rámci EÚ, ako pracovať s elektrotechnickými tabuľkami a rôznymi typmi katalógov, či už z oblasti elektrotechnických súčiastok alebo hotových zariadení.

V rámci prípravy na povolanie v oblasti elektroenergetiky - navrhovať elektrické stanice, elektrické rozvody a zhotovovať technické výkresy a dokumentáciu elektrických zariadení. Postup pri montáži, prevádzkovaní a opravách výrobných súborov, vonkajších elektrických vedení všetkých napäťových sústav, káblových vedení, elektrických staníc, rôznych druhov elektrických ochrán a podobne.

V prípade prípravy na povolanie v oblasti elektrických strojov a prístrojov - základné pojmy o elektrických strojoch a prístrojoch, podstate a činnosti elektrických strojov a prístrojov a ich technológií. Spôsoby výroby a výrobné procesy používané pri výrobe elektrických strojov a prístrojov. Získané zručnosti z aplikovania elektrických strojov a prístrojov so zreteľom na prostredie a zaťaženie a zo samostatného riešenia základných problémov, ktoré vychádzajú z požiadaviek praxe.

### Výkonová elektronika

Základné poznatky o výkonových polovodičových meničoch, používaných na riadenie a reguláciu elektrických pohonov. Špeciálne typy výkonových elektronických súčiastok vhodnými pre použitie vo výkonových meničoch, usmerňovačoch, jednosmerných impulzných meničoch, striedačoch, regulátoroch striedavého napätia a impulzných napájacích zdrojoch. Uplatnenie zariadení výkonovej elektroniky v elektrotechnickej praxi.

V rámci prípravy na povolanie v oblasti výkonovej elektroniky - postupy pri návrhu výkonových meničov, ako ich ovládať a ako postupovať pri montáži a technologicky pri ich servise. Základné pravidlá pri konštrukcii meničov. Aplikovanie zariadenia výkonovej elektroniky v elektrických

pohonoch v priemysle, elektroenergetike, doprave a v ďalších automatických zariadeniach. Dimenzovanie výkonových polovodičových súčiastok, radenie – spájanie výkonových polovodičových súčiastok vzhľadom na vznik prepätia a nadprúdu.

V oblasti elektrických pohonov - praktické uplatnenie zariadení výkonovej elektroniky. Mechanika elektrického pohonu, prechodové deje v elektrických pohonoch a logické riadenia elektrických pohonov. Jednosmerné elektrické pohony s motormi rôzneho druhu budenia, ako aj pohony s asynchrónnymi, synchrónnymi a krokovými motormi.

Hlavným cieľom je praktické využívanie elektrických pohonov ako aj možnosť ich riadenia s využitím elektronických prvkov.

### **Priemyselná informatika**

Automatizácia, najmä prvkov, modulov, prístrojov a systémov priemyselnej informatiky, softwarových produktov, metód a postupov riešenia problémov automatizácie. Vedomosti zaradené do systematicky usporiadaných poznatkových štruktúr, vzťahov a vývojových tendencií automatizácie technologických procesov i duševných činností.

Na úspešné štúdium jednotlivých tém sa odporúča systémový prístup. Na prvom mieste je cieľ, ktorý je kľúčom na pochopenie funkcie. Ďalej sa riešia vlastnosti, najmä statické a dynamické a štruktúra aj s prípadnými väzbami. Vysvetlenie fyzikálneho princípu, prípadne realizácie, konštrukcia a vzorové príklady. Súčasný sortiment u nás a vo svete vyrábaných a používaných technických a programových prostriedkov priemyselnej informatiky prostredníctvom firemných katalógov, časopisov, kníh, videoprogramov, a internetu.

V rámci prípravy na povolanie v oblasti priemyselnej informatiky - navrhovanie ovládacích obvodov, analýza vlastností regulovaných sústav a regulátorov. Dôraz sa kladie na rozvoj poznávacích operácií žiakov, najmä na analýzu, syntézu, indukciu, dedukciu, analogické hodnotiace a tvorivé myslenie. Základné práce a postupy pri montáži, oprave, diagnostike a údržbe technických prostriedkov automatického riadenia. Aplikácia mikropočítačových systémov pre rôzne druhy riadenia.

### **Výpočtová technika**

Základné princípy práce s počítačom, s cieľom efektívneho využívania prostriedkov informačno-komunikačných technológií vo svojej budúcej profesionálnej oblasti. Využívajú sa tu poznatky z matematiky, výhody binárnej sústavy a jej aplikácií vo výpočtovej technike. Práca so súborovým systémom a kancelárskymi aplikáciami ako predpoklad pre adaptáciu na špecifické aplikácie profesionálneho zamerania. Získanie algoritmického spôsobu myslenia, potrebného pri tvorbe aplikácií a základov programovania vo vyššom aj nižšom programovacom jazyku.

Po absolvovaní vzdelávacej oblasti - vystupovať ako znalý užívateľ, schopný analyzovať problém, navrhnúť optimálny spôsob riešenia pomocou prostriedkov výpočtovej techniky, dokáže prezentovať výsledky svojej profesionálnej činnosti prostredníctvom možností informačno-komunikačných technológií.

V rámci prípravy na povolanie v oblasti počítačových systémov - funkcia a konštrukcia počítačových systémov s dôrazom na spoluprácu v rozsiahlych systémoch (sieťach). Vedomosti zaradené do systematicky usporiadaných poznatkových štruktúr, vzťahov a vývojových tendencií.

Základné informácie z výpočtovej techniky je preto potrebné doplniť o celky venované štruktúre počítača, vzťahu technických a programových prostriedkov, prehľadu o prídavných zariadeniach a prehľadu o komunikačných. Vývojové tendencie sú v celkoch o architektúrach, mikropočítačoch a distribuovaných systémoch. Ovládanie technickú obsluhu a konfigurácie systémov, prispôbovanie rozhraní, základy testovania a diagnostiky systémov a tvorbu a realizáciu bezpečnostnej politiky IT.

Znalosť prvkov číslicovej a mikroprocesorovej techniky, t. j. návrh kombinačných a sekvenčných systémov. Základné pracovné postupy pri montáži, opravách a servise výpočtovej techniky. Údržba jednotlivých častí počítača a ostatných periférnych zariadení, vrátane základnej správy počítačovej siete.

Tvorba jednoduchých autonómnych senzorov a výkonných prvkov, postavených na otvorených platformách mikrokontrolerov alebo mikropočítačov – domáca automatizácia (napr. ARDUINO a pod.). Základy podnikových riešení na báze PLC systémov. Modernizácia budov a ich vybavenia, hlavne inteligentné elektroinštalácie, inteligentné osvetlenie, zabezpečovacie systémy a ich základné ovládanie.

Návrh menších aj rozsiahlejších počítačových sietí, konfigurovanie smerovačov, wifi zariadenia a prepínače pre domáce aj firemné siete. Zabezpečenie počítačovej siete pred nežiadúcimi útokmi. Základný prehľad o moderných telekomunikačných sieťach (bunkové siete – GSM, ...).

### **Aplikovaná elektronika**

Aplikácia elektronických prvkov v elektronických obvodoch, elektronických zariadeniach a v mikroprocesorovej technike. Poznatky o základných elektronických obvodoch a ich využití, o konštrukcii a druhoch základných elektronických zariadení a ich využití v praxi. Riešiť jednoduché elektronické obvody.

V rámci prípravy na povolanie v oblasti zvukovej a obrazovej techniky - poznatky o obsluhu základných zariadení používaných v rozhlas, filme a televízii. Práce na technických zariadeniach používaných v rôznych typoch štúdií pri tvorbe filmu, rozhlasového alebo televízneho programu. Elektrotechnické zariadenia používané v rozhlas, televízii a spotrebnej elektronike so zameraním na rozhlasový prijímač, CD prehrávač, televízny prijímač, CD video, videorekordéry, zmiešavacie pulty, satelitné prijímače a videokamery.

Základné zariadenia používané v rozhlas a televízii, schopnosť zriadiť z komerčných poloprofesionálnych zariadení rozhlasové a televízne súkromné štúdio, dokážu odstrániť základné chyby a vedia udržiavať elektronické zariadenia používané na amatérskej, poloprofesionálnej a profesionálnej úrovni.

Po zvládnutí základných elektronických obvodov (zdroje, stabilizátory, zosilňovače, zmiešavače, oscilátory) a výpočtovej techniky (architektúra 8 a 16 bitového mikroprocesora a jeho naprogramovanie) - integrovanie vedomostí najskôr v rozhlasovej technike, ktorá prechádza z analógovej do číslicovej techniky (prehrávače, zmiešavanie v digitálnej forme) a potom aj v televíznej technike.

V rámci prípravy na povolanie v oblasti autoelektroniky - poznatky o konštrukcii, výrobe, montáži, ako aj v prevádzke a údržbe elektrotechnických a elektronických zariadení automobilov.

Nastavovanie základných parametrov všetkých dopravných prostriedkov, strojového a technologického zariadenia s dôrazom na elektrickú a najmä elektronickú časť. Meranie elektrických a neelektrických veličín vo vzťahu k činnosti automobilov. Postupy pri oživovaní funkčných celkov elektronických zariadení v automobile.

### **Informatické a telekomunikačné systémy**

Informovanie a informatické služby v modernej spoločnosti od komunikácií až po multimediálne dokumenty. Využitie PC pri návrhoch elektronických obvodov a jednoduchých zariadení. Realizácia automatizácie kancelárskych prác a nové informačné technológie. Poznatky ako výpočtovú, kancelársku a telekomunikačnú techniku zintegrovat' do jedného celku a ako s ňou pracovať.

V rámci prípravy na povolanie v oblasti informatických a telekomunikačných systémov - poznatky v oblasti informačných zdrojov a uplatnenia IT v tejto činnosti. Poznatky o vzťahu technických a programových prostriedkov a o možnostiach priemyselnej informatiky. Zákonitosti riadenia a logistiky. Cieľom predmetu telekomunikácie je získať prehľad o základných prvkoch a zariadeniach, najnovších technológiách a ich tvorivom využití v telekomunikačnej technike. Digitálne technológie a služby.

Rozmach v digitalizácii a integrácii telekomunikačných sietí v spojení so zavádzaním optoelektronických systémov, v rádiokomunikáciách a v družicových prenosových systémoch. Vytváranie jednoty prostriedkov telekomunikačnej, výpočtovej a kancelárskej techniky v systémoch nových telekomunikačných služieb. V oblasti činnosti pobočkových ústrední sú v predmete aplikované nové generácie elektroniky a s tým súvisiace možnosti programového riadenia.

Prechod od doterajších klasických analógových telekomunikačných sietí k digitálnym sieťam, ktoré integrujú technické prostriedky prenosovej a spojovacej techniky s cieľom vytvoriť digitálnu sieť s integrovanými službami ISDN.

V rámci prípravy na povolanie v oblasti televíznej a komunikačnej techniky - poznatky z televíznej a komunikačnej techniky a to hlavne z prijímacej techniky a systémov súvisiacich s touto technikou. Predmet sa zaoberá problematikou prenosu video signálu, audio signálu a dátového signálu pomocou analógových a digitálnych prenosových sústav a problematikou spracovania týchto signálov pomocou televíznych a satelitných prijímačov. Dôraz je kladený na vysokofrekvenčné spracovanie signálu, riadiaci systém prijímačov na báze jednočipových mikroprocesorov, snímacie elementy, záznamové systémy, kódovacie a dekódovacie zariadenia, reprodukčné prvky. Medzi dôležité časti predmetu sa radí distribúcia signálu v širokom kontexte terestriálnymi, satelitnými a káblovými trasami v nadväznosti na multimediálne informačné systémy.

Systémy, ktoré úzko súvisia s problematikou televíznej a komunikačnej techniky, dopĺňujú ju a rozširujú oblasť poznania v tejto technike. Je to teória elektromagnetického poľa, teória vysokofrekvenčných vedení, televízne a satelitné systémy, teória mikrovlnných súčiastok a software a hardware riadiacich mikropočítačov.



Spracovanie veľmi vysokých frekvencií, ale aj mikroprocesorové riadenie a digitálne spracovanie signálu.

### **Grafické systémy**

Používanie grafických softwarových produktov a systémov pri analýze elektrických obvodov, konštrukcii a projektovaní elektrických zariadení.

Dôraz na samostatnú prácu pri riešení zadanej úlohy. Počítač sa využíva ako prostriedok pre dosiahnutie požadovaného cieľa. Výstupom je vypracované konštrukčné cvičenie alebo projekt na počítači.

### **Elektrotechnológia**

Základné vedomosti a zručnosti o stavbe látok, metódach riadenia vlastností elektrotechnických materiálov, t.j. vodičov, polovodičov, dielektrík a izolantov, magnetických materiálov, materiálov pre kryogénnu elektrotechniku, materiálov na premenu elektrickej energie na tepelnú, izolantov na drážkové izolácie elektrických strojov, vodičov a káblov.

Skúšanie základných elektrotechnických materiálov, polovodičových materiálov a ďalších pomocných materiálov používaných pri výrobe elektronických súčiastok a mikroelektronických obvodov.

Používanie elektrotechnických materiálov so zreteľom na ich vlastnosti, spôsob spracovania, technické a ekonomické požiadavky.

V rámci prípravy na povolanie v oblasti technológie mikroelektroniky - poznatky o funkcii mikroelektronických súčiastok pasívnych i aktívnych, o tvorbe mikroelektronických obvodov od základných prvkov po systémové celky. Hlavné a špeciálne materiály, ktoré sa používajú v technológii polovodičových a elektrovákuových výrobkov. Technológia a konštrukcia prvkov a ich vzájomné spájanie do obvodov.

Fyzikálne základy až k realizácii a hodnoteniu prvkov, obvodov a konštrukcií, ako aj moderné metódy merania a riešenia problémov sú zárukou správneho posudzovania mikroelektronických prvkov a ich aplikácii v praxi.

Systémový prístup od jednoduchších prvkov k zložitejším cez pochopenie fyzikálnych procesov, technológie výroby, statických a dynamických vlastností, po hodnotenie elektrických, kvalitatívnych, kvantitatívnych parametrov.

Poznatky o najvýznamnejších, najperspektívnejších a najuniverzálnejších technologických procesoch ako nástroji riadenia vlastností materiálov v technickej praxi.

### **Elektrotechnické meranie**

Poznatky zo základov elektrotechnických meraní, t.j. princíp a usporiadanie základných, elektrotechnických a číslicových meracích prístrojov, metódy merania základných elektrotechnických veličín, meranie vlastností elektronických súčiastok a zariadení, metódy merania fyzikálnych veličín a spôsoby merania regulátorov a regulovaných sústav.

Výchova k zachovávaní bezpečnosti práce a k zodpovednému prístupu k zariadeniam, ktoré pri neodbornom zaobchádzaní môžu ohroziť bezpečnosť žiakov.

Na praktických laboratórnych cvičeniach zapojovanie a oživovanie elektrických obvodov, vyhľadávanie porúch, obsluhovanie a používanie zložitejších elektronických meracích prístrojov a zariadení. V súlade s platnými normami vedieť spracovať výsledky meraní formou protokolu.

V rámci prípravy na povolanie v oblasti prístrojových zdravotníckych zariadení - poznatky zo snímania biologických veličín a potenciálov, zo záznamu biologických signálov a potenciálov, prehľad o diagnostických metódach a prístrojoch, o liečebných metódach a prístrojoch, ďalej získajú poznatky z rádiotelemetrie, z monitorovacích systémov z diametrie a z lekárskej kybernetiky.

## **PRAKTICKÁ PRÍPRAVA**

### **Výkonové štandardy**

#### **Absolvent vie:**

- zhotovovať základnú projektovú dokumentáciu elektrických zariadení a inštalácií, určiť elektrotechnický materiál podľa účelu zariadenia so zreteľom na vlastnosti a spôsob spracovania,
- vykonať samostatný rozbor a riešenie jednoduchých problémov z elektrotechnickej praxe, riešiť základné obvody jednosmerného a striedavého prúdu,
- zvoliť s ohľadom na technické a ekonomické požiadavky správne technologické postupy pri výrobe, údržbe a opravách elektrotechnických zariadení

- obsluhovať na primeranej úrovni IT,
- diagnostikovať prevádzkyschopnosť a funkčnosť systémov prostredníctvom meracej techniky,
- obsluhovať a prevádzkovať systémy podľa oblasti,
- využívať aplikačné programy na spracovanie textu, tabuľkového procesora, tvorbu prezentácie, databáz, grafiky a technickej dokumentácie v elektrotechnike a príbuzných odboroch,
- orientovať sa v globálnych informačných sieťach.

## **Obsahové štandardy**

### **Výber materiálov, surovín, prístrojov a zariadení, príprava technologického procesu**

Základné zručnosti a vedomosti pri výbere vhodných materiálov, pracovných nástrojov a správnych technologických postupov pri výrobe daného zariadenia.

### **Ochranné a preventívne technologické opatrenia**

Získané teoretické vedomosti aplikovať vo výrobnom procese. Pri práci dodržiavať bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a životnému prostrediu, voľba správneho technologického postupu.

### **Princípy technologických postupov**

Výber vhodných pracovných nástrojov a výrobného postupu. Získanie orientácie v modernej technike a technológiách, najmä v oblasti elektrotechniky a elektroniky.

### **Ochrana zdravia a bezpečnosť pri práci**

Ochrana zdravia a bezpečnosť pri práci v rozsahu zodpovedajúcom požiadavkám výučby, s druhmi zakázaných činností, príčinami úrazov a so spôsobmi ochrany pracovníkov a ochrannými pracovnými pomôckami.

### **Obsluha technologických zariadení podľa odboru**

Praktická príprava sa spravidla robí v dielňach školy. V súlade s požiadavkami učebnej osnovy sa má uskutočňovať na produktívnych prácach alebo na cvičných prácach, požadované činnosti vykonávať podľa príslušnej témy, získať základnú orientáciu v modernej technike a technológiách, v činnostiach spojených s montážou, skladaním a nastavovaním celkov príslušného zariadenia. Hlavným cieľom je prehĺbovanie zručností spojené so systematickou diagnostickou činnosťou súvisiacou s prevádzkou, údržbou a nastavovaním zložitých elektronických zariadení.

## Študijný odbor

### **MECHANIK MECHATRONIK / MECHANIČKA MECHATRONIČKA**

Študijný odbor je multidisciplinárny odbor, ktorý spája mechaniku, elektroniku, automatizáciu a informatiku s rozšíreným počtom hodín praktického vyučovania do jednej oblasti vzdelávania. Po ukončení štúdia je absolvent pripravený ako kvalifikovaný pracovník so širokým odborným profilom, schopný samostatne vykonávať odborné technické a technologické činnosti v odvetví elektrotechniky, mechaniky, automatického riadenia a informačných technológií. Je spôsobilý na výkon pracovných činností v oblasti mechatroniky, zvláda metódy a postupy práce, využíva správne pracovné prostriedky, dodržiava bezpečnostné predpisy pri práci.

Absolvent rešpektuje pracovnú a osobnostnú spoluprácu v kolektíve, princípy osobnej a kolektívnej zodpovednosti pri plnení pracovných úloh.

Absolvent ovláda príslušnú techniku, mechanizačné a automatizačné prostriedky, softvérové riadiace prostriedky, stroje a zariadenia, diagnostické a meracie prostriedky, príslušné technológie, základy ekonomiky výroby a služieb. Pozná základné prírodovedné zákonitosti svojho odboru a vie ich prakticky využívať pri riešení odborných problémov.

Absolvent sa uplatní v činnostiach súvisiacich s projektovaním, výrobou, montážou, oživením, nastavením, diagnostikovaním, obsluhou údržbou, servisom, opravou a prevádzkou elektromechanických zariadení, automatizačných systémov, meracích a regulačných technológií, počítačovej a sieťovej technológie, programovania riadiacich systémov. Absolvent je kvalifikovaný pracovník schopný vykonávať nastavovanie, obsluhu a údržbu mechatronických prostriedkov, strojov a zariadení v technologických procesoch, zabezpečovať produkciu s ohľadom na ekonomiku a ekológiu výroby.

Špecifické ďalšie vzdelávanie umožňuje prehĺbiť odborný rast. Ďalší rozvoj absolventa je tiež možný vysokoškolským vzdelávaním.

Aby absolvent vzdelávacieho programu spoľahlivo preukázal výkon vo vzdelávacej oblasti, musí disponovať stanovenými výkonovými štandardmi a ovládať učivo predpísané obsahovými štandardmi určenými týmto Štátnym vzdelávacím programom (ŠVP). Špecifické výkonové štandardy a obsahové štandardy si stredné odborné školy určujú v školských vzdelávacích programoch v súlade s odbornými kompetenciami a požiadavkami trhu práce.

## TEORETICKÉ VZDELÁVANIE

### Výkonové štandardy

#### **Absolvent má:**

- určiť zásady bezpečnosti práce s elektrickými zariadeniami,
- formulovať bezpečnostné predpisy v elektrotechnike, ochranu pred úrazom elektrickým prúdom a zásady prvej pomoci,
- uviesť zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, hygieny práce, tvorby a ochrany životného prostredia,
- definovať spôsoby zobrazovania elektrických súčiastok a elektronických zariadení,
- popísať materiály, ich vlastnosti a využitie v elektrotechnike,
- formulovať riešenia elektrotechnických a elektronických obvodov,
- charakterizovať funkciu a činnosť elektrických strojov, prístrojov a zariadení,
- popísať základnú meraciu techniku, princípy a metódy merania a vyhodnocovania v elektrotechnike,
- popísať funkciu základných súčastí PC, jeho periférnych zariadení a prácu s operačnými systémami,
- definovať základy spôsobu výroby a rozvodu elektrickej energie,
- reprodukovať riešenia a konštrukciu výkonových polovodičových meničov a ich riadiacich systémov,
- orientovať sa v základoch projektovania a konštruovania elektrických zariadení a schém na PC,
- vymedziť základné elektronické zariadenia na úpravu obrazu a zvuku,

- definovať hlavné materiály používané v technológii polovodičových výrobkov,
- vytvoriť technické zobrazenie strojových súčiastok a konštrukčných celkov v strojárstve v súlade s platnými normami,
- čítať technické výkresy, schémy, pracovné návody, katalógy, orientovať sa v technickej dokumentácii, normách, predpisoch a technických požiadavkách súvisiacich so strojárskou výrobou,
- riešiť pevnostné charakteristiky materiálov a vedieť realizovať výpočty pre základné druhy namáhania,
- identifikovať strojové súčiastky a charakterizovať činnosť mechanizmov, používaných v strojárstve, konštruovať jednoduché montážne celky,
- riešiť technické výpočty s použitím odbornej technickej literatúry a noriem pre návrh strojových súčiastok,
- charakterizovať základné druhy materiálov a polotovarov používaných v strojárstve, ich postup výroby, označovanie,
- charakterizovať základné procesy vzniku korózie, metódy ochrany materiálu pred koróziou,
- charakterizovať metódy zisťovania technických vlastností materiálov,
- charakterizovať základné technologické postupy trieskového obrábania, tvárnenia, zlievania, rozoberateľných a nerozoberateľných spojov, tepelného a chemicko-tepelného spracovania, povrchových úprav kovov a plastov,
- aplikovať programy pre podporu konštrukčnej prípravy výroby,
- aplikovať programy pre podporu technologickej prípravy výroby,
- charakterizovať základné princípy riadenia výroby, tokov surovín, materiálov a energií,
- charakterizovať význam, základné časti, prvky prípravku, navrhnuť konštrukciu prípravku,
- rozlíšiť základné časti číslicovo riadených obrábacích strojov, diagnostiku, riadiace systémy, pružné výrobné systémy, obrábacie centrá, integrované výrobné úseky,
- charakterizovať základné pojmy, stavbu, riadiace systémy a štruktúru priemyselných robotov a manipulátorov, aplikácia v technickej praxi, základy ich programovania, medzioperačnú a operačnú dopravu,
- pomenovať princípy regulačnej a riadiacej techniky a automatických systémov riadenia,
- identifikovať jednotlivé prvky riadiacich systémov v automatických strojoch a zariadeniach,
- vyhodnocovať spôsoby zapájania mechatronických obvodov a spracovať ich formou protokolu, navrhovať a realizovať zapojenie mechatronických štruktúr,
- určiť vhodné meradlá a meracie prístroje pre automatickú kontrolu,
- navrhnuť riadiaci program jednoduchého zariadenia pre programovateľný logický automat,
- zapojiť elektrickú schému pre pripojenie programovateľných logických automatov a riadených zariadení a odskúšať činnosť zariadenia,
- pomenovať základné pojmy a princípy automatizačnej techniky,
- vysvetliť funkčný princíp a vyhotovenie systému ovládacích automatických zariadení,
- definovať spôsoby uplatnenia výpočtovej techniky pri modelovaní a simulácii regulačných pochodov i uplatnenia v samotnom riadiacom procese.

## **Obsahové štandardy**

### **Základy elektrotechniky a elektroniky**

Táto vzdelávacia oblasť nadväzuje na vzdelávaciu oblasť fyziky, hlbšie oboznámenie sa so základnými elektrickými veličinami, vzťahmi medzi nimi. Poznatky z oblasti jednosmerného a striedavého prúdu a podobne. Je to najdôležitejšia oblasť, ktorá vytvára predpoklady pre ďalšie zvládnutie náročnejšieho učiva z oblasti elektrotechniky a elektroniky. Poznatky o základných elektronických súčiastkach a ich využití, druhoch a konštrukcii základných elektronických zariadení s využitím v praxi. Základná meracia technika. Bezpečnosť práce s elektrickými zariadeniami a ochrany života a zdravia pri práci.

### **Elektrické stroje a prístroje**

Návrh a konštrukcia rôznych elektrických strojov, prístrojov a zariadení. Základné poznatky z oblasti výroby a rozvodu elektrickej energie, jej trakcie a využitia v praxi.

### **Výkonová elektronika**

Postup pri návrhu výkonových polovodičových meničov a ich riadiacich systémov a ako ich ovládať pri montáži. Ako aplikovať zariadenia výkonovej elektroniky v automatických zariadeniach.

### **Priemyselná informatika**

Základné pojmy a princípy automatizačnej techniky, návrh ovládacích obvodov, analýza vlastností regulovaných sústav a regulátorov. Zapájanie mechatronických štruktúr a aplikácia mikropočítačových systémov pre rôzne druhy riadenia. Pomenovať a identifikovať jednotlivé prvky riadiacich systémov v strojoch a zariadeniach, rozlíšiť základné časti číslicovo riadených obrábacích strojov, diagnostiku, riadiace systémy, pružné výrobné systémy, obrábacie centrá, integrované výrobné úseky, charakterizovať priemyselné roboty a manipulátory, medzioperačnú a operačnú dopravu. Navrhnuť riadiaci program jednoduchého zariadenia pre programovateľný logický automat, zapojiť elektrickú schému pre pripojenie programovateľných logických automatov a riadených zariadení.

### **Základy strojárstva**

Základné vedomosti z oblasti strojových súčiastok, strojných a dopravných zariadení, základných technických materiálov, výroby, skúšok a označovania technických materiálov, metalografie, tepelného a chemicko-tepelného spracovania materiálov, korózie a protikoróznej ochrany materiálov.

### **Technické zobrazovanie**

Zobrazovanie strojových súčiastok a konštrukčných celkov v strojárstve v súlade s platnými technickými normami, zobrazovanie jednoduchých strojových súčiastok, čítanie technických výkresov, schém, pracovných návodov, katalógov a technickej dokumentácie, normy a odborná literatúra, vytváranie technickej dokumentácie aj s využitím CAD – CAM systémov.

### **Konštrukčné návrhy súčiastok a celkov**

Základné vedomosti o materiáloch, druhoch namáhania, spôsoboch výpočtov strojových súčiastok. Vedomosti o stavbe strojov, častí strojov, kinematických a tekutinových mechanizmoch. Orientácia v odbornej terminológii typickej pre strojárstvo. Orientácia v technických predpisoch a normách, charakterizovanie prípravkov a návrh ich konštrukčného riešenia.

### **Technológia ručného a strojového obrábania**

Ručné a strojové spracovanie kovov, s voľbou vhodného materiálu, náradia, nástrojov, prípravkov a pracovných pomôcok. Návrh technologických postupov výroby súčiastok. Voľba optimálnych pracovných podmienok a dodržiavanie technologickej disciplíny.

## **PRAKTICKÁ PRÍPRAVA**

### **Výkonové štandardy**

#### **Absolvent vie:**

- vykonávať základné operácie pri ručnom a strojovom spracovaní kovov, pri dodržiavaní technologickej disciplíny,
- vybrať a pripraviť potrebné náradie, prístroje, stroje a zariadenia, materiál a suroviny potrebné pre konkrétny technologický proces,
- používať meradlá a meracie prístroje pre bežnú kontrolu súčiastok a meranie základných technických veličín,
- využívať informačné technológie pri riešení praktických úloh,
- získať informácie prostredníctvom počítačových sieťových pripojení a aplikovať ich do praxe,
- využívať softvér pre tvorbu technickej a technologickej dokumentácie, vyhotoviť základnú technickú dokumentáciu v elektronickej podobe,
- klasifikovať s použitím technickej dokumentácie strojov a zariadení technický stav alebo poruchu (chybové hlásenia a alarmy),
- aplikovať softvér pre ovládanie CNC strojov,
- vykonávať obsluhu, nastavovanie a vykonávanie jednoduchej údržby strojov, mechanizmov a zariadení,
- diagnostikovať činnosť zariadení ovládaných pomocou PLC,
- rešpektovať zásady bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci, princípy ochrany životného prostredia a ekológie,
- aplikovať zásady čistoty a hygieny práce na pracovisku, dodržiavanie protipožiarnych opatrení,
- poskytnúť prvú pomoc pri úraze,
- základné poznatky z oblasti výpočtovej techniky a jej využitia v praxi,
- formulovať zásady a spôsoby navrhovania a zapájania silnoprúdových zariadení,
- vykonať demontáž, opravy a montáž zložitých zostáv a podzostáv elektrotechnických zariadení a ich servis,

- navrhnuť a vyrobiť elektronické obvody,
- čítať technické výkresy, schémy, pracovné návody, katalógy, orientovať sa v technickej dokumentácii, normách, predpisoch a technických požiadavkách,
- realizovať jednoduché elektrické inštalácie,
- zapojiť jednoduchý pneumatický a hydraulický obvod,
- vykonávať merania na elektrických zariadeniach a odstraňovať ich poruchy,
- navrhnuť a realizovať jednoduchý elektrický pohon,
- orientovať sa v globálnych informačných sieťach.

## **Obsahové štandardy**

### **Výber materiálov, surovín, prístrojov, strojov a zariadení, príprava technologického procesu**

Získanie základných zručností a vedomostí pri výbere vhodných materiálov, pracovných nástrojov a správnych technologických postupov pri výrobe daného zariadenia.

### **Softvérové aplikácie v odbornej praxi**

Využívať softvér pre tvorbu technickej a technologickej dokumentácie, vyhotoviť základnú technickú dokumentáciu v elektronickej podobe. Klasifikovať s použitím technickej dokumentácie strojov a zariadení technický stav alebo poruchu (chybové hlásenia a alarmy), vytvárať programy pre ovládanie CNC strojov. Získanie základných informácií o konštrukcii počítača, jeho periférnych zariadení, programovaní, aplikovaní v odbore a o vývojových tendenciách výpočtovej techniky.

### **Bezpečnosť technických zariadení a bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci**

Charakterizovať ochranné zariadenia na mechanizmoch, elektrických zariadeniach a strojoch, ktoré sa vo výrobných, opravárenských a obslužných procesoch používajú. Dodržiavať základné zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, poskytnúť prvú pomoc pri úraze, hygienické zásady, osobnú hygienu, hygienu prostredia. Rešpektovať normy pre bezpečnosť technických zariadení, ekológie a ochrany životného prostredia.

### **Obsluha technologických zariadení**

Obsluha, nastavovanie klasických a CNC obrábacích strojov a zariadení. Jednoduchá údržba strojov, mechanizmov a zariadení, diagnostika činnosti zariadení ovládaných pomocou programovateľných logických automatov.

### **Elektromontážne práce**

Návrh a praktická realizácia plošných spojov s použitím diskretných súčiastok a integrovaných obvodov. Montáž a demontáž elektrických zariadení. Zapájanie jednoduchých bytových elektroinštalácií a priemyselných rozvodov. Zapojenie vinutí elektrických strojov, ich pripojenie do elektrickej siete a prevádzkovanie.

### **Mechatronické systémy**

Postup pri diagnostike a odstraňovaní porúch elektrických zariadení a ďalších mechatronických systémov. Princípy programovania PLC. Zapojiť jednoduchý pneumatický a hydraulický obvod ako súčasť mechatronického systému. Základy návrhu elektrického pohonu a jeho regulácie.

## Študijný odbor

### **MECHANIK/ MECHANIČKA POČÍTAČOVÝCH SIETÍ**

Študijný odbor mechanik počítačových sietí je odbor s rozšíreným počtom hodín praktického vyučovania.

Po ukončení štúdia je absolvent pripravený ako kvalifikovaný pracovník so širokým odborným profilom, schopný samostatne vykonávať odborné technické a technologické činnosti v odvetví elektrotechniky, elektroniky a dátových sietí. Je spôsobilý na výkon pracovných činností v oblasti elektrotechniky, ovláda metódy a postupy práce, využíva správne pracovné prostriedky, dodržiava bezpečnostné predpisy pri práci.

Absolvent uznáva a rešpektuje pracovnú a osobnostnú spoluprácu v kolektíve, princípy osobnej a kolektívnej zodpovednosti pri plnení pracovných úloh.

Absolvent ovláda príslušnú techniku, mechanizačné prostriedky, stroje a zariadenia, diagnostické a meracie prostriedky, príslušné technológie, základy ekonomiky výroby a služieb. Pozná základné prírodovedné zákonitosti svojho odboru a vie ich prakticky využívať pri riešení odborných problémov.

Absolvent sa uplatní v činnostiach súvisiacich s projektovaním, výrobou, montážou, oživením, nastavením, diagnostikovaním, obsluhou, údržbou, servisom, opravou a prevádzkou výpočtovej techniky, dátových sietí, číslicovej techniky, meracích a diagnostických technológií, periférnych zariadení, elektroniky, elektronických sietí, programovaním aplikačných systémov. Zároveň sa uplatní ako správca a administrátor sietí.

Absolvent je kvalifikovaný pracovník, schopný vykonávať nastavovanie, obsluhu a údržbu elektrotechnických prostriedkov a výpočtovej techniky v technologických procesoch, zabezpečovať produkciu s ohľadom na ekonomiku a ekológiu výroby.

Špecifické ďalšie vzdelávanie umožňuje prehĺbiť odborný rast v oblasti. Ďalší rozvoj absolventa je tiež možný vysokoškolským vzdelávaním.

Aby absolvent vzdelávacieho programu spoľahlivo preukázal výkon vo vzdelávacej oblasti, musí disponovať stanovenými výkonovými štandardmi a ovládať učivo predpísané obsahovými štandardmi určenými týmto Štátnym vzdelávacím programom (ŠVP). Špecifické výkonové štandardy a obsahové štandardy si stredné odborné školy určia v školských vzdelávacích programoch v súlade s odbornými kompetenciami a požiadavkami trhu práce.

## TEORETICKÉ VZDELÁVANIE

### Výkonové štandardy

#### **Absolvent má:**

- popísať základy bezpečnosti práce s elektrickými zariadeniami, bezpečnostné predpisy v elektrotechnike, ochranu pred úrazom elektrickým prúdom, platné normy, zásady prvej pomoci a neodkladnej resuscitácie,
- zobrazit' elektrické súčiastky a elektronické zariadenia,
- poznať materiály, ich vlastnosti a využitie v elektrotechnike,
- riešiť elektrotechnické a elektronické obvody,
- definovať funkcie, výrobu a prevádzku elektrických zariadení a systémov,
- definovať prvky výpočtovej techniky a jej využitia v oblasti elektrotechniky,
- poznať základnú meraciu techniku, princípy a metódy merania a vyhodnocovania,
- poznať základné pojmy z ekonomiky podniku, trhového mechanizmu, riadenie podniku a firmy, organizáciu dielenskej výroby, mzdovú problematiku, oceňovanie a predaj hotových výrobkov, zásady hospodárnosti,
- poznať prácu s operačnými systémami a základy programovania,
- poznať princíp, konštrukciu a činnosti jednotlivých častí ako aj celého systému elektronických PC vrátane periférnych zariadení,
- poznať vzťah technických a programových prostriedkov,
- poznať systémy všetkých typov počítačových sietí,

- konfigurovať počítačové siete,
- poznať funkcie, konštrukcie telekomunikačných zariadení,
- poznať meranie a testovanie zariadení pre spracovanie dát a komunikačných systémov.

## Obsahové štandardy

### Elektrotechnika a elektronika

Táto vzdelávacia oblasť nadväzuje na vzdelávaciu oblasť fyziky, hlbšie oboznámenie sa so základnými elektrickými veličinami, vzťahmi medzi nimi. Poznatky z oblasti jednosmerného a striedavého prúdu a podobne. Je to najdôležitejšia oblasť, ktorá vytvára predpoklady pre ďalšie zvládnutie náročnejšieho učiva z oblasti elektrotechniky a elektroniky. Tu sa aplikujú vedomosti z matematiky, ktoré sa využívajú pri praktických cvičeniach. Základné návyky a zručnosti formou laboratórnych cvičení s dôrazom na individuálny prístup. Poznatky o základných elektronických súčiastkach a ich využití, druhoch a konštrukcii základných elektronických zariadení s využitím v praxi.

### Výpočtová technika

Osvojenie si a upevnenie základných princípov práce s počítačom, s cieľom efektívneho využívania prostriedkov informačno-komunikačných technológií vo svojej budúcej profesionálnej oblasti. Využívajú sa tu poznatky z matematiky, výhody binárnej sústavy a jej aplikácie vo výpočtovej technike. Prácu so súborovým systémom a kancelárskymi aplikáciami ako predpoklad pre adaptáciu na špecifické aplikácie profesionálneho zamerania. Algoritmický spôsob myslenia potrebný pri tvorbe aplikácií a základy programovania vo vyššom aj nižšom programovacom jazyku. Buduje sa právne povedomie užívateľov softvéru.

Po absolvovaní vzdelávacej oblasti - vystupovať ako znalý užívateľ, schopný analyzovať problém, navrhnúť optimálny spôsob riešenia pomocou prostriedkov výpočtovej techniky, dokáže prezentovať výsledky svojej profesionálnej činnosti prostredníctvom možností informačno-komunikačných technológií.

### Počítačové systémy a siete

V rámci prípravy na povolanie v oblasti **počítačových systémov** - poznatky o funkcii a konštrukcii počítačových systémov s dôrazom na spoluprácu v rozsiahlych systémoch (sieťach). Štruktúra počítača, vzťah technických a programových prostriedkov, prehľad o prídavných zariadeniach a prehľad o komunikáciách. Vývojové tendencie sú v celkoch o architektúrach, mikropočítačoch a distribuovaných systémoch. Ovládanie technickej obsluhy a konfigurácia systémov, prispôbovanie rozhraní, základy testovania a diagnostiky systémov a tvorba a realizácia bezpečnostnej politiky IT. Prvkov číslicovej techniky, t.j. návrh kombinačných a sekvenčných systémov a vlastnosti integrovaných modulov. Základné pracovné postupy pri montáži, opravách a servise výpočtovej techniky. Údržba jednotlivých častí počítača a ostatných periférnych zariadení.

## PRAKTICKÁ PRÍPRAVA

### Výkonové štandardy

#### Absolvent vie:

- vybrať a pripraviť potrebné náradie, prístroje, stroje a zariadenia, materiál a suroviny potrebné pre konkrétny technologický proces,
- postupovať podľa schválených postupov, dodržiavať technologickú disciplínu, technické a technologické normy, legislatívu vrátane hygienických bezpečnostných a preventívnych opatrení,
- získať informácie prostredníctvom počítačových sieťových pripojení a aplikovať ich do praxe,
- aplikovať programové prostriedky pri tvorbe technickej a technologickej dokumentácie v elektronickej podobe,
- vykonať údržbu zariadení výpočtovej techniky, opravy podľa požiadaviek profilu absolventa,
- vykonať všetky základné práce v konkrétnom odvetví, či úseku, kvalifikovane a racionálne riešiť jednoduché problémové situácie v odborných činnostiach,
- riešiť praktické úlohy využívaním informačných technológií,
- navrhnuť a zhotoviť dátovú sieť,
- vyhľadať poruchy v sieťach,



- vykonať demontáž, opravy a montáž zostáv a podzostáv elektrotechnických zariadení a ich servis,
- navrhnuť a vyrobiť elektrické a elektronické obvody.

## **Obsahové štandardy**

### **Výber materiálov, surovín, prístrojov a zariadení, príprava technologického procesu**

Spojenie teoretických vedomostí s praktickou činnosťou. Získanie základných zručností a vedomostí pri výbere vhodných materiálov, pracovných nástrojov a správnych technologických postupov pri výrobe daného zariadenia.

### **Ochranné a preventívne technologické opatrenia**

Získané teoretické vedomosti aplikovať vo výrobnom procese. Pri práci dodržiavať bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a životnému prostrediu, voľba správneho technologického postupu.

### **Softvérové aplikácie v odbornej praxi**

Využívať softvér pre tvorbu technickej a technologickej dokumentácie, vyhotoviť základnú technickú dokumentáciu v elektronickej podobe. Znalosť klasifikovať s použitím technickej dokumentácie strojov a zariadení technický stav alebo poruchu (chybové hlásenia a alarmy), vytvárať jednoduché programy. Základné informácie o konštrukcii počítača, jeho periférnych zariadení, programovaní, aplikovaní v odbore a o vývojových tendenciách výpočtovej techniky.

### **Princípy technologických postupov**

Výber vhodných pracovných nástrojov a výrobného postupu. Získanie orientácie v modernej technike a technológiách, najmä v oblasti elektrotechniky a elektroniky.

### **Ochrana zdravia a bezpečnosť pri práci**

Ochrana zdravia a bezpečnosť pri práci v rozsahu zodpovedajúceho požiadavkám výučby, s druhmi zakázaných činností, príčinami úrazov a so spôsobmi ochrany pracovníkov a ochrannými pracovnými pomôckami.

### **Obsluha technologických zariadení podľa odboru**

Praktická príprava sa spravidla robí v dielňach školy. V súlade s požiadavkami učebnej osnovy sa má uskutočňovať na produktívnych prácach alebo na cvičných prácach, požadované činnosti vykonávať podľa príslušnej témy, získať základnú orientáciu v modernej technike a technológiách, v činnostiach spojených s montážou, skladaním a nastavovaním celkov príslušného zariadenia. Hlavným cieľom je prehĺbovanie zručností spojené so systematickou diagnostickou činnosťou súvisiacou s prevádzkou, údržbou a nastavovaním zložitých elektronických zariadení.

## Študijný odbor

# BEZPEČNOSTNÉ SYSTÉMY V DOPRAVE A PRIEMYSLE

Žiak v rámci vzdelávania v študijnom odbore bezpečnostné systémy v doprave a priemysle získa poznatky v oblasti návrhu, diagnostiky, servisu, montáži, oprave a ovládania bezpečnostných systémoch slúžiacich na ochranu zdravia, hmotného a nehmotného majetku.

## TEORETICKÉ VZDELÁVANIE

### Výkonové štandardy

#### Absolvent má:

- popísať základné spôsoby zobrazovania elektrických súčiastok a elektrotechnických zariadení,
- charakterizovať jednotlivé materiály, ich vlastnosti a použitie v elektrotechnike,
- aplikovať elektrotechnické zákony pri riešení elektrických a elektronických obvodov,
- popísať základnú meraciu techniku, princípy a metódy merania a vyhodnocovania,
- aplikovať základné poznatky z oblasti výpočtovej techniky v elektrotechnike,
- ovládať bezpečnostné predpisy v elektrotechnike, ochranu pred zásahom elektrickým prúdom, platné normy, zásady prvej pomoci pri úraze elektrickým prúdom a nutnú resuscitáciu,
- dodržiavať zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s elektrickými zariadeniami, hygieny práce, zásady ochrany a tvorby životného prostredia,
- používať technické normy kreslenia elektrotechnických výkresov pri tvorbe technickej dokumentácie v elektrotechnike,
- vysvetliť funkciu jednotlivých častí ako aj celého systému PC vrátane periférnych zariadení,
- využívať grafické programy pri návrhu, simulácii a analýze elektrických obvodov, pri konštrukcii a projektovaní elektrických zariadení,
- načrtnúť návrh bezpečnostných systémov v priemysle a doprave,
- opísať princíp a činnosť senzorov, snímačov a technické parametre senzorových zariadení používaných v zabezpečovacej technike,
- ovládať postup pri profylaxii, diagnostike a oprave bezpečnostných systémov,
- orientovať sa v jednotlivých zákonoch a normách týkajúcich sa bezpečnosti a ochrany majetku.

### Obsahové štandardy

#### Základy elektrotechniky a elektroniky

Vzdelávacia oblasť nadväzuje na vzdelávaciu oblasť fyziky. Základné pojmy z elektrotechniky a elektroniky, základné elektrické veličiny jednosmerného a striedavého prúdu, elektrostatického a magnetického poľa a vzťahmi medzi nimi. Základná odborná terminológia a fyzikálne vzťahy potrebné pre riešenie elektrických obvodov. Poznatky o základných elektronických súčiastkach a ich využití, druhoch a konštrukcii základných elektronických zariadení. Tieto poznatky budú aplikovať pri praktických meraniach elektrických veličín a základných vlastností súčiastok, čím získajú základné návyky a zručnosti s prácou so základnou meracou technikou. Dodržiavanie zásad bezpečnosti práce s elektrickými zariadeniami a ochrany života a zdravia pri práci.

#### Technológia

Základné poznatky o stavbe látok a metódach riadenia vlastností elektrotechnických materiálov. Charakteristické vlastnosti vodivých, polovodivých a izolačných materiálov používaných v elektrotechnickom priemysle. Hlavné skupiny magnetických materiálov. Výber vhodného izolačného alebo vodivého materiálu so zreteľom na spôsob ďalšieho technologického spracovania s ohľadom na technické alebo ekonomické požiadavky. Poznatky o najvýznamnejších, najperspektívnejších a najuniverzálnejších technologických procesoch. Hospodárne využívanie materiálov používaných v elektrotechnickom priemysle.

#### Číslicová a výpočtová technika

Súbor vedomostí, zručností a kompetencií o základoch číslicovej techniky a o logických obvodoch. Poznatky z matematiky, výhody binárnej sústavy a jej aplikácie vo výpočtovej technike. Poznatky z

oblasti rôznych číselných sústav, Boolovej algebry, logických obvodov, kombinačných, sekvenčných a pamäťových obvodov a elektronických prvkoch a ich aplikácii v obvodoch číslicových zariadení. Používanie operačného systému, kancelársky softvér a práca s bežným aplikačným programovým vybavením vrátane špecifického programového vybavenia pre oblasť elektrotechniky, činnosť užívateľa prostriedkov výpočtovej techniky.

### **Grafické systémy a technické kreslenie**

Grafické systémy a technické kreslenie, používanie grafických softvérových produktov a systémov pri analýze elektrických obvodov, konštrukcii a projektovaní elektrických zariadení. Moderné prostriedky tvorby výkresov, od návrhu výrobku cez jeho kompletnú dokumentáciu až po vizualizáciu pomocou výpočtovej techniky. Základné pojmy grafických systémov a prostredia grafických programov, ktoré umožňujú kreslenie v 2D a 3D prostredí a ich aplikácia pri návrhu finálneho výrobku elektronických schém i elektrických obvodov.

Základy technického kreslenia, zobrazovanie strojových súčastí, schematické znázorňovanie zariadení používaných v oblasti elektrotechniky. Čítanie výkresov a technickej dokumentácie, základné schematické značky používané pri technickom zobrazovaní, kreslenie výkresov a schém podľa platných technických noriem.

### **Elektrické merania**

Poznávanie princípov a usporiadania základných meracích prístrojov. Spôsoby a metódy merania základných elektrických veličín, spôsoby a metódy merania s elektronickými meracími prístrojmi. Praktické merania elektrických veličín, základných vlastností súčiastok, charakteristík elektrických strojov a prístrojov. Spracovanie výsledkov meraní v súlade s platnými normami. Zachovanie bezpečnosti práce a zodpovedného prístupu k elektrickým zariadeniam.

### **Bezpečnostné systémy**

Jednotlivé druhy ochrán fyzickej, klasickej, režimovej a technickej. Informácie o integrovanom bezpečnostnom systéme, signalizačných a monitorovacích systémoch, poplachových systémoch narušenia a bezpečnostných systémoch vo všetkých druhoch dopravy. Vedomosti z oblasti bezpečnostných rizík a služieb, bezpečnostného systému podniku a technickej bezpečnosti vrátane prevencie pred závažnými priemyselnými haváriami. Problematika ochrany majetku z pohľadu finančných a poisťovacích spoločností, z pohľadu kritickej infraštruktúry, z pohľadu utajovaných skutočností.

Zákony z oblasti bezpečnostných systémov a ochrany majetku, predpisy a potrebná technická dokumentácia nevyhnutná pre prácu s bezpečnostnou technikou.

### **Systémy ochrany objektov**

Jednotlivé druhy detektorov, ich princípy a funkcia. Činnosť poplachových ústrední, sirén a komunikátorov, princíp činnosti elektrickej požiarnej signalizácie, televíznych sledovacích systémov, spôsob zabezpečenia rôznych druhov objektov. Informácie z oblasti senzorovej techniky. Poznatky o použití jednotlivých snímačov a akčných členov v objektoch.

## **PRAKTICKÁ PRÍPRAVA**

### **Výkonové štandardy**

#### **Absolvent vie:**

- vybrať a pripraviť potrebné náradie, prístroje, stroje a zariadenia, materiál a suroviny potrebné pre konkrétny technologický proces,
- určiť elektrotechnický materiál podľa účelu zariadenia so zreteľom na vlastnosti a spôsob spracovania,
- zvoliť s ohľadom na technické a ekonomické požiadavky správne technologické postupy, dodržiavať technologickú disciplínu, vrátane hygienických bezpečnostných a preventívnych opatrení,
- čítať technické výkresy, schémy, pracovné návody, katalógy, orientovať sa v technickej dokumentácii, normách, predpisoch a technických požiadavkách,
- vykonávať demontáž, montáž, údržbu zložitých zostáv a podzostáv elektrotechnických zariadení a ich servis,
- vykonať samostatný rozbor a riešenie jednoduchých problémov pri zapájaní a oživovaní zabezpečovacích poplachových a oznamovacích systémov, signalizačnej, vysielacej, a riadiacej techniky,

- využívať informačné technológie pri riešení praktických úloh,
- využívať softvér pre tvorbu technickej a technologickej dokumentácie, vyhotoviť základnú technickú dokumentáciu elektrických zariadení a inštalácií v elektronickej podobe,
- diagnostikovať prevádzkyschopnosť a funkčnosť bezpečnostných systémov prostredníctvom meracej techniky,
- navrhnúť ochranu vybraného objektu a technických prostriedkov pre zabezpečenie objektu,
- vedieť zapojiť a namontovať senzorové zariadenia tak, aby bola zabezpečená ich funkčnosť,
- samostatne navrhnúť vhodnú formu a prostriedky bezpečnostnej ochrany,
- obsluhovať bezpečnostné systémy na ochranu života, zdravia, hmotného a nehmotného majetku,
- nastaviť základné parametre bezpečnostných systémov, strojového a technologického zariadenia s dôrazom na elektrickú a elektronickú časť.

## **Obsahové štandardy**

### **Výber materiálov, surovín, prístrojov a zariadení, príprava technologického procesu**

Druhy, vlastnosti a použitie materiálov v elektrotechnickom priemysle. Výber vhodných materiálov, pracovných nástrojov a správnych technologických postupov pri výrobe daného zariadenia.

### **Softvérové aplikácie v odbornej praxi**

Práca s výpočtovou technikou a jej využitie pri riešení odborných úloh. Využívanie softvéru pre tvorbu technickej a technologickej dokumentácie, vyhotovenie základnej technickej dokumentácie v elektronickej podobe. Klasifikácia s použitím technickej dokumentácie technického stavu alebo poruchy (chybové hlásenia a alarmy), vytváranie jednoduchých programov. Získanie základných informácií o konštrukcii počítača, jeho periférnych zariadení, programovaní, aplikovaní v odbore a o vývojových tendenciách výpočtovej techniky.

### **Princípy technologických postupov**

Výber vhodných pracovných nástrojov a voľba správnych technologických postupov pri oživovaní elektrických zariadení. Príslušné technologické normy, hodnotenie priebehu a výsledku procesu, prípadné návrhy na optimalizáciu technologického procesu. Vhodné postupy merania elektrických veličín, základných vlastností súčiastok, charakteristík elektrických strojov a prístrojov. Postup pri montáži, demontáži zostáv, skupín a podskupín. Zloženie a funkcia prístrojov, strojov a zariadení.

### **Obsluha technologických zariadení podľa odboru**

Používanie a obsluha technologických zariadení. Činnosti pri obsluhu, nastavovaní a jednoduchej údržbe elektrických zariadení. Zostrojenie a overovanie činností elektronických obvodov, montáže a demontáže strojových súčiastok a zariadení. Systematická diagnostická činnosť súvisiaca s prevádzkou, údržbou a nastavovaním rozličných elektronických zariadení.

### **Ochrana zdravia a bezpečnosť pri práci**

Pravidlá bezpečnosti pri práci a ochrany zdravia pri práci s technikou, prístrojmi a ďalším vybavením. Prehľad o všeobecne záväzných právnych predpisoch, zásadách ochranných opatrení s bezpečnostnými predpismi a predpismi o požiarnej ochrane. Správne zaobchádzanie s pracovnými pomôckami, dodržiavanie BOZP v rozsahu zodpovedajúcom požiadavkám výučby, príčiny úrazov a postupy pri zabezpečovaní prvej pomoci pri úraze elektrickým prúdom.

## Študijný odbor

### **MECHANIK ELEKTROTECHNIK/ MECHANICKÁ ELEKTROTECHNIKA**

Študijný odbor mechanik elektrotechnik je širokoprofilovaný odbor s rozšíreným počtom hodín praktického vyučovania s možnosťou profilácie na prípravu pre výkon povolania v oblastiach silnoprúdovej techniky, automatizačnej techniky, telekomunikačnej a zabezpečovacej techniky, informačných technológiách, autoelektroniky, spotrebnej techniky, elektrických zariadení budov, tepelno-technické a energetické zariadenia.

Po ukončení štúdia je absolvent pripravený ako kvalifikovaný pracovník so širokým odborným profilom, schopný samostatne vykonávať odborné technické a technologické činnosti v odvetví elektrotechnik. Je spôsobilý na výkon pracovných činností v oblasti elektrotechniky, ovláda metódy a postupy práce, využíva správne pracovné prostriedky, dodržiava bezpečnostné predpisy pri práci.

Absolvent uznáva a rešpektuje pracovnú a osobnostnú spoluprácu v kolektíve, princípy osobnej a kolektívnej zodpovednosti pri plnení pracovných úloh.

Absolvent ovláda príslušnú techniku, mechanizačné prostriedky, stroje a zariadenia, diagnostické a meracie prostriedky, príslušné technológie, základy ekonomiky výroby a služieb. Pozná základné prírodovedné zákonitosti svojho odboru a vie ich prakticky využívať pri riešení odborných problémov.

Absolvent sa uplatní v činnostiach súvisiacich s projektovaním, výrobou, montážou, oživením, nastavením, diagnostikovaním, obsluhou údržbou, servisom, opravou a prevádzkou elektrických strojov, prístrojov a zariadení a distribučných sietí, automatizačných systémov, meracích a regulačných technológií, počítačovej a sieťovej technológie, elektronických zariadení spotrebnej elektroniky, elektronických sietí, programovania riadiacich systémov, tepelno-technických a energetických zariadení. Absolvent je kvalifikovaný pracovník schopný vykonávať nastavovanie, obsluhu a údržbu elektrotechnických prostriedkov, strojov a zariadení v technologických procesoch, zabezpečovať produkciu s ohľadom na ekonomiku a ekológiu výroby v rozsahu podľa príslušnej profilácie odboru.

Špecifické ďalšie vzdelávanie umožňuje prehĺbiť odborný rast v zvolenom zameraní. Ďalší rozvoj absolventa je tiež možný vysokoškolským vzdelávaním.

Aby absolvent vzdelávacieho programu spoľahlivo preukázal výkon vo vzdelávacej oblasti, musí disponovať stanovenými výkonovými štandardmi a ovládať učivo predpísané obsahovými štandardmi určenými týmto Štátnym vzdelávacím programom (ŠVP). Špecifické výkonové štandardy a obsahové štandardy si stredné odborné školy určia v školských vzdelávacích programoch pre jednotlivé profilácie študijného odboru v súlade s odbornými kompetenciami a požiadavkami trhu práce.

#### **TEORETICKÉ VZDELÁVANIE**

##### **Výkonové štandardy**

Absolvent má:

- zobraziť graficky rôznymi spôsobmi elektrické súčiastky a elektronické zariadenia, základné strojové súčiastky a ich sústavy,
- rozoznať materiály, ich vlastnosti a využitie v elektrotechnike, vybrať a zvoliť vhodné materiály na konštruovanie celkov elektrických zariadení,
- aplikovať elektrotechnické zákony v praxi,
- riešiť elektrické a elektronické obvody,
- opísať technológiu výroby plošných spojov,
- aplikovať základné poznatky z oblasti výpočtovej techniky v elektrotechnike,
- merať s jednoduchými a zložitými meracími prístrojmi, vyhodnotiť merania,
- formulovať základné pojmy a princípy automatizačnej techniky, základné prvky a systémy automatizačnej techniky,
- definovať automatické riadenie výrobných procesov a ich diaľkový prenos,

- dodržať bezpečnostné predpisy v elektrotechnike, ochranu pred úrazom, elektrickým prúdom, platné normy, zásady prvej pomoci pri úraze elektrickým prúdom a nutnú resuscitáciu,
- dodržať zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, hygieny práce, tvorby a ochrany životného prostredia,
- definovať prácu na PC, funkciu základných súčiastok.

Absolvent v rámci prípravy na povolanie v oblasti silnoprádovej techniky má:

- definovať funkciu a konštrukciu rôznych typov elektrických strojov a prístrojov,
- popísať spôsob výroby a rozvodu elektrickej energie od zdroja až po elektrický spotrebič,
- vysvetliť zásady využitia elektrickej energie, ekonomické prenosy energie,
- popísať princíp činnosti jadrového reaktora, organizáciu a riadenie prevádzky jadrových a ostatných typov elektrární,
- formulovať zásady a spôsoby navrhovania elektroinštalácií obytných budov a rozvádzačov NN,
- zapojiť jednočipové mikropočítače v radiaciách obvodoch elektroenergetických systémov,
- definovať základné vlastnosti prvkov využitých vo výkonovej elektrotechnike,
- poznať základy projektovania a konštruovania elektrických zariadení a schém na PC.

Absolvent v rámci prípravy na povolanie v oblasti automatizačnej techniky má

- popísať princípy automatického riadenia výrobných procesov,
- určiť jednotlivé prvky využívané v automatizačnej technike,
- použiť PC v automatizačnej technike,
- programovať PC využívaného v automatizačnej technike.

Absolvent v rámci prípravy na povolanie v oblasti telekomunikačnej a zabezpečovacej techniky má:

- popísať základy spojovacej techniky, konštrukčné prvky využívané v telekomunikačnej technike,
- definovať r prenosové cesty,
- uviesť druhy vysielacej techniky,
- aplikovať použitie PC v telekomunikačnej technike,
- popísať princípy zabezpečovacích zariadení používaných v doprave, najmä v železničnej,
- uviesť druhy a princípy dopravnej techniky.

Absolvent v rámci prípravy na povolanie v oblasti informačných technológií má:

- identifikovať a popísať komponenty počítačového systému, vrátane mikrokontrolerov a mikropočítačov, ich funkciu, kľúčové parametre, vrátane periférnych zariadení, popísať spôsoby komunikácie v týchto systémoch,
- orientovať sa v jednotlivých operačných systémoch, charakterizovať základné parametre a vlastnosti operačných systémov, vrátane virtualizácie,
- ovládať/vysvetliť základné pravidlá pri inštalácii a konfigurácii operačných systémov,
- dokázať administrovať a spravovať operačné systémy a aplikačné programy,
- ovládať základy tvorby web stránok a možnosti ich využitia v elektrotechnike,
- navrhnuť postup pri diagnostikovaní porúch technického vybavenia počítača a spôsob ich odstraňovania,
- identifikovať rámcové bezpečnostné hrozby operačného systému a aplikačných programov, navrhnuť postup zabezpečenia počítačov a ochrany dát, vrátane archivácie a zálohovania,
- ovládať terminológiu a vysvetliť pojmy z oblasti počítačových sietí,
- urobiť návrh počítačových systémov a konfigurácií s dôrazom na spoluprácu v počítačových sieťach,
- konfigurovať a inštalovať jednotlivé aktívne prvky počítačovej siete (smerovač, prepínač),
- definovať programové a technické vybavenie rôznych typov počítačov (server, rôzne typy PC podľa zamerania), vrátane mobilných zariadení (smartfóny s operačnými systémami Android, iOS atď.),
- ovládať základy programovania vo vyššom programovacom jazyku (napr. Python, C/C++), vrátane programovania mikrokontrolerov,
- ovládať/vysvetliť základné pravidlá pri uvádzaní do prevádzky, udržiavaní a oprave zariadení informačných technológií.

Absolvent v rámci prípravy na povolanie v oblasti autoelektroniky má :

- popísať jednotlivé elektronické prvky používané v motorovom vozidle,
- popísať elektropříslušenstvo motorového vozidla,
- určiť meraciu techniku používanú pre diagnostiku porúch motorového vozidla,

- definovať polovodičové súčiastky používané v motorových vozidlách.

Absolvent v rámci prípravy na povolanie v oblasti spotrebnej techniky má :

- popisovať základné elektronické zariadenia na záznam, prenos a úpravu zvuku,
- uviesť základné vlastnosti prvkov elektrického obvodu a vybraných elektronických prvkov, usmerňovačov, striedačov, meničov,
- definovať elektropríslušenstvo spotrebnej techniky,
- popisovať zariadenia zdravotníckej a časomernej techniky,
- popisovať diagnostické a meracie zariadenia používané na odstraňovanie porúch spotrebnej techniky.

Absolvent v rámci prípravy na povolanie v oblasti techniky budov má:

- definovať funkciu a konštrukciu rôznych typov elektrických strojov a prístrojov,
- popisovať rozvodu elektrickej energie od zdroja až po elektrický spotrebič,
- formulovať zásady a spôsoby navrhovania elektroinštalácií obytných budov a rozvádzačov NN,
- definovať princípy výroby energie z obnoviteľných zdrojov,
- popisovať činnosť elektrozariadení zdvíhacej techniky,
- popisovať oblasti inteligentného riadenia budov,
- popisovať spôsoby vykurovania, chladenia a klimatizácie,
- definovať princípy použitia jednočipových mikropočítačov v riadiacich obvodoch.

Absolvent v rámci prípravy na povolanie v oblasti tepelno-technických a energetických zariadení má:

- popisovať druhy, zdroje, premeny a distribúciu energie,
- popisovať technické zariadenia na premenu, skladovanie a distribúciu energie,
- uviesť spôsoby merania a vyhodnocovania energie,
- popisovať meraciu a regulačnú techniku v oblasti tepelno-technických a energetických zariadení,
- vysvetliť organizáciu a chod energetickej prevádzky,
- popisovať prevádzku a údržbu energetických zariadení,
- aplikovať CAD programy pre grafické informačné systémy,
- popisovať dispečerské zariadenie pre energetické sústavy,
- poznať základy projektovania a projektovej dokumentácie.

Absolvent v rámci prípravy na povolanie v oblasti diagnostiky chladiacich a klimatizačných zariadení má:

- popisovať princíp, konštrukciu a činnosť jednotlivých častí chladiarenských zariadení, celého chladiaceho systému vrátane prídavných zariadení,
- poznať postupy opráv, rekonštrukcie, revízií a skúšok chladiacich a mraziacich zariadení, klimatizácií a tepelných čerpadiel,
- ovládať systém programových a registračných elementov niektorých zložitých chladiacich zariadení,
- charakterizovať princíp, použitie, montáž a prevádzku tepelných čerpadiel,
- vykonávať merania a diagnostiku chladiacich zariadení, klimatizačných zariadení a tepelných čerpadiel,
- analyzovať výsledky meraní s ohľadom na účinnosť prevádzky zariadenia,
- poznať základy technického zobrazovania, technické výkresy, schémy, pracovné návody,
- aplikovať meraciu a diagnostickú techniku v rôznych procesoch opráv,
- ovládať odbornú terminológiu v oblasti chladiacich a klimatizačných zariadení a tepelných čerpadiel,
- poznať legislatívu v oblasti chladenia a klimatizácie.

## Obsahové štandardy

### Základy elektrotechniky a elektroniky

Vzdelávacia oblasť fyziky, základné elektrické veličiny, vzťahy medzi nimi, poznatky z oblasti jednosmerného a striedavého prúdu a podobne. Učivo z oblasti elektrotechniky a elektroniky. Poznatky o základných elektronických súčiastkach a ich využití, druhoch a konštrukcii základných elektronických zariadení s využitím v praxi. Základná meracia technika. Bezpečnosť práce s elektrickými zariadeniami a ochrany života a zdravia pri práci.



### **Silnopráúdová technika**

Navrhovanie a konštrukcia elektrických strojov, prístrojov a zariadení. Navrhovanie elektrických prípojok na základe platných noriem, vykonávanie odborných prehliadok a odborných skúšok na elektrických inštaláciách a zariadeniach. Vonkajšie elektrické vedenia všetkých napäťových sústav, káblových vedení apod. Základné poznatky z oblasti výroby a využitia elektrickej energie, jej premena na iné druhy energie.

### **Výrobné linky**

Navrhovanie a konštrukcia elektrických pohonov a ich riadiacich jednotiek pri použití mechanických a elektronických prostriedkov. Prevádzkovanie a oprava automatizovaných výrobných súborov, programovanie priemyselných automatov. Diagnostika porúch priemyselných sietí. Základné poznatky z oblasti výroby a rozvodu elektrickej energie, jej trakcie a využitia v praxi.

### **Automatizačná technika**

Analýza vlastností regulovaných sústav a regulátorov. Programovanie jednoduchých zariadení využívaných v automatizačnej technike a aplikácia mikropočítačových systémov pre rôzne spôsoby riadenia. Základné práce pri montáži, oprave, diagnostike a údržbe technických prostriedkov automatického riadenia.

### **Telekomunikačná a zabezpečovacia technika**

Vedomosti z oblasti telekomunikačnej techniky, z oblasti koncových telekomunikačných zariadení, z oblasti verejných a pobočkových spojovacích systémov. Práca na všetkých druhoch dopravných zabezpečovacích zariadeniach s dôrazom na železničnú prevádzku. Práca s prenosovými a vysielačmi systémami používanými v telekomunikačných sieťach, obsluhovať, udržiavať a vykonávať jednoduché opravy na telekomunikačných zariadeniach. Zariadenia signalizácie.

### **Informačné technológie**

Činnosť jednotlivých častí počítačových systémov, vrátane princípov činnosti periférnych zariadení, pasívnych aj aktívnych sieťových zariadení a ich vzájomnej spolupráce.

V oblasti softvéru práca s operačnými systémami, s rôznymi aplikáciami ako textové, grafické, multimediálne editory, s aplikáciami na tvorbu elektrických schém, plošných spojov a aplikáciami na riešenie elektrických obvodov. Činnosť a komunikácia v počítačových sieťach, konfigurácia aktívnych prvkov počítačovej siete.

Nástroje na inštaláciu, konfiguráciu, správu a ochranu hardvérových a softvérových prostriedkov. Vyhľadávanie a odstraňovanie chýb SW aj HW charakteru. Poznatky z oblasti programovania, základy jedného vyššieho programovacieho jazyka.

Poznatky ako využívať informačné technológie v praxi a nové trendy v oblasti IT.

### **Autoelektronika**

Postupy ako nastavovať základné parametre všetkých dopravných prostriedkov, strojového a technologického zariadenia s dôrazom na elektrickú a najmä elektronickú časť. Meranie elektrických a neelektrických veličín vo vzťahu k činnosti automobilov. Postupy pri oživovaní funkčných celkov elektronických zariadení v automobile.

### **Spotrebná technika**

Základné vedomosti z rádiokomunikačnej techniky, organizačnej techniky. Vykonávanie mechanických, elektronických prác, ktoré súvisia s montážou, výrobou, prevádzkou, nastavovaním, oživovaním, diagnostikou, opravami elektronických prvkov a zariadení. Potrebné merania a diagnostikovanie na elektrických obvodoch časomernej, zdravotníckej a chladiarenskej techniky.

### **Technika budov**

Postupy ako nastavovať základné parametre všetkých zabezpečovacích, sledovacích, ochranných a automatizačných prostriedkov, strojového a technologického zariadenia v budovách s dôrazom na elektrickú a elektronickú časť. Meranie elektrických a neelektrických veličín vo vzťahu k činnosti zariadení budov. Postupy pri oživovaní funkčných celkov elektronických zariadení v budovách. Zásady práce so systémami používanými v telekomunikačných sieťach, obsluhou, údržbou a vykonávaním základných opráv na komunikačných zariadeniach. Druhy a spôsoby prevádzky detekčných zariadení.

### **Elektrické merania a diagnostika**



Základné vlastnosti meracích prístrojov, meracie metódy potrebné na overenie základných vlastností a spracovania nameraných hodnôt. Získajú vedomosti o princípoch činnosti meracích prístrojov, praktické meranie základných elektrotechnických veličín, správne zvoliť typ meracieho prístroja a jeho rozsah. Formou praktických cvičení merať základné elektrické veličiny v obvodoch jednosmerného a striedavého prúdu a napätia, na točivých a netočivých strojoch a na polovodičových súčiastkach. Namerané veličiny spracovať, vytvoriť ich grafické závislosti a namerané a vypočítané hodnoty zdôvodniť. Meranie a diagnostikovanie chýb a porúch elektrických zariadení a rozvodov. Pri praktickom meraní dodržiavať princípy bezpečnosti práce a ochrany meracích prístrojov.

### **Chladiace a klimatizačné zariadenia**

Základné pojmy a fyzikálne princípy chladiacich okruhov. Vlastnosti nízko tuhnúcich olejov a chladív. Princípy a konštrukcia jednotlivých komponentov chladiacich okruhov. Návrh a zapájanie potrubných systémov, riadiacich a automatizačných prvkov chladiacich a klimatizačných zariadení a tepelných čerpadel. Procesy v chladiacich okruhoch. Základné predpisy pri nakladaní s chladivami, legislatíva v oblasti chladenia a klimatizácie. Montáž zostáv chladiacich a klimatizačných zariadení. Diagnostika, vyhľadávanie porúch a vykonávanie opráv zariadení s hermetickými a upchávkovými kompresormi. Kontrola technického stavu chladiacich a klimatizačných zariadení a tepelných čerpadel. Diagnostika a meranie na chladiacich okruhoch.

### **Tepelno-technické a energetické zariadenie**

Dohľad nad prevádzkou tepelno-energetických zariadení. Zásady funkčnosti a údržby riadiacich systémov používaných v tepelno-energetických zariadeniach v súlade s prevádzkovými predpismi. Zabezpečovať výrobu tepelnej a elektrickej energie v predpísaných parametroch pri optimálnom využití výrobných a rozvodných zariadení a pri dodržiavaní bezpečnostných opatrení.

## **PRAKTICKÁ PRÍPRAVA**

### **Výkonové štandardy**

#### **Absolvent vie:**

- vybrať a pripraviť potrebné náradie, prístroje, stroje a zariadenia, materiál a suroviny potrebné pre konkrétny technologický proces,
- postupovať podľa schválených postupov, dodržiavať technologickú disciplínu, technické a technologické normy, legislatívu vrátane hygienických bezpečnostných a preventívnych opatrení,
- vykonať údržbu strojov a zariadení, bežné opravy podľa požiadaviek profilu absolventa odboru,
- vykonať všetky základné práce v konkrétnom odvetví, či úseku, kvalifikovane a racionálne riešiť jednoduché problémové situácie v odborných činnostiach,
- riešiť praktické úlohy využívaním informačných technológií,
- vykonať demontáž, opravy a montáž zložitých zostáv a podzostáv elektrotechnických zariadení a ich servis,
- navrhnuť a vyrobiť elektrické a elektronické obvody.

### **Obsahové štandardy**

#### **Výber materiálov, surovín, prístrojov a zariadení, príprava technologického procesu**

Výbere vhodných materiálov, pracovných nástrojov a správnych technologických postupov pri výrobe daného zariadenia.

#### **Ochranné a preventívne technologické opatrenia**

Získané teoretické vedomosti aplikovať vo výrobnom procese. Dodržiavanie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a k životnému prostrediu. Voľba správneho technologického postupu.

#### **Princípy technologických postupov**

Výber vhodných pracovných nástrojov a zvoliť najsprávnejší výrobný postup. Orientácia v modernej technike a technológiách, ktoré najmä v oblasti elektrotechniky a elektroniky.

#### **Ochrana zdravia a bezpečnosť pri práci**

Ochranu zdravia a bezpečnosť pri práci v rozsahu zodpovedajúcom požiadavkám výučby, s druhmi zakázaných činností, príčinami úrazov a so spôsobmi ochrany pracovníkov a ochrannými pracovnými pomôckami.

### **Obsluha technologických zariadení podľa odboru**

Praktická príprava sa spravidla robí v dielňach školy. V súlade s požiadavkami učebnej osnovy sa má uskutočňovať na produktívnych prácach alebo na cvičných prácach, podľa príslušnej témy, získanie základnej orientácie v modernej technike a technológiách, v činnostiach spojených s montážou, skladaním a nastavovaním celkov príslušného zariadenia. Hlavným cieľom je prehĺbovanie zručností spojené so systematickou diagnostickou činnosťou súvisiacou s prevádzkou, údržbou a nastavovaním zložitých elektronických zariadení.

### **Elektromontážne práce**

Návrh a praktická realizácia plošných spojov s použitím diskrétnych súčiastok a integrovaných obvodov. Montáž a demontáž elektrických zariadení. Zapojiť jednoduché bytové elektroinštalácie a priemyselné rozvody. Zapojenie vinutí elektrických strojov, ich pripojenie do elektrickej siete a prevádzkovanie.

### **Mechatronické systémy**

Postup pri diagnostike a odstraňovaní porúch elektrických zariadení a ďalších mechatronických systémov. Princípy programovania PLC. Zapojiť jednoduchý pneumatický a hydraulický obvod ako súčasť mechatronického systému. Základy návrhu elektrického pohonu a jeho regulácie.

### 5.3 Účelové kurzy/učivo

Súčasťou výchovy a vzdelávania žiakov odborného vzdelávania a prípravy môžu byť účelové kurzy, ktoré predstavujú integrujúcu zložku vedomostí, zručností a postojov. V nadväznosti na získané poznatky v oblasti teoretického a praktického vzdelávania účelové učivo poskytuje žiakom dopĺňujúce, rozširujúce, upevňovacie a overovacie vedomosti, zručnosti a kompetencie potrebné na zvládnutie situácií a aktivít, ktoré môžu nastať vznikom nepredvídaných skutočností.

#### **ODBORNÁ SPÔSOBILOSŤ**

Žiaci získavajú vedomosti a zručnosti z oblasti ochrany a bezpečnosti práce pri prácach s elektrickým prúdom, požiarnej ochrany, poskytovania prvej pomoci po úrazoch elektrickým prúdom a základných technických noriem STN

Výučba je zameraná tak, aby sa žiak mohol po dosiahnutí úplného stredného odborného vzdelania prihlásiť na overenie odbornej spôsobilosti v elektrotechnike a získať osvedčenie odbornej spôsobilosti elektrotechnika pre vykonávanie činnosti na elektrických zariadeniach do 1000 V vrátane bleskozvodov podľa § 21 Vyhlášky MPSVaR SR č.508/2009 Z. z.

#### **Výkonové štandardy**

##### **Absolvent má:**

- aplikovať poznatky z oblasti bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s elektrickými zariadeniami,
- vykonať opatrenia v prípade vzniku požiaru,
- poskytnúť prvú pomoc pri úraze elektrickým prúdom,
- aplikovať všetky predpisy a vyhlášky pre prácu s elektrickými zariadeniami.

#### **Obsahové štandardy**

##### **Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci**

Bezpečnostné tabuľky a znaky používané na elektrických spotrebičoch.

Normalizované napätia.

Označovanie svoriek elektrických predmetov.

Označovanie vodičov a tlačidiel farbami a kódom.

##### **Požiarna ochrana**

Predpisy pre elektrické zariadenia pri požiaroch.

##### **Poskytovanie prvej pomoci**

Táto sa vykonáva autorizovaným školiteľom. Každý žiak si ju vyskúša na cvičnom modeli.

##### **Zákony, vyhlášky, predpisy používané v elektrotechnickom priemysle**

Základné normy STN, IEC a EU .

Elektrické siete.

Ochrany pred nebezpečným dotykom živých častí.

Ochrany pred nebezpečným dotykom neživých častí.

Náhodné a strojené zemniče.

Dovolená a nedovolená kombinácia ochrán.

Druhy ochrán, podmienky použitia. Chrániče napäťové a prúdové.

**Skupina  
študijných odborov**

**26 ELEKTROTECHNIKA**  
**pomaturitné kvalifikačné štúdium**

**STUPEŇ VZDELANIA**  
**ÚPLNÉ STREDNÉ**  
**ODBORNÉ VZDELANIE**

## 6 CHARAKTERISTIKA ŠTÁTNEHO VZDELÁVACIEHO PROGRAMU

### 6.1. Základné údaje

#### Úplné stredné odborné vzdelanie - dvojročné pomaturitné kvalifikačné štúdium

<b>Dĺžka štúdia:</b>	2 roky
<b>Forma výchovy a vzdelávania:</b>	denné pomaturitné kvalifikačné štúdium
<b>Poskytnutý stupeň vzdelania:</b>	úplné stredné odborné vzdelanie
<b>Úroveň SKKR/EKR<sup>9</sup></b>	4
<b>Vyučovací jazyk</b>	štátny jazyk/ jazyk národnostných menšín a etnických skupín
<b>Nevyhnutné vstupné požiadavky na štúdium:</b>	úplné stredné všeobecné vzdelanie alebo úplné stredné odborné vzdelanie a splnenie podmienok prijímacieho konania
<b>Spôsob ukončenia štúdia:</b>	maturitná skúška
<b>Doklad o získanom stupni vzdelania:</b>	vysvedčenie o maturitnej skúške
<b>Doklad o získanej kvalifikácii:</b>	vysvedčenie o maturitnej skúške
<b>Možnosti pracovného uplatnenia absolventa:</b>	výkon činnosti technika konštrukčného, technologického, montážneho a prevádzkového charakteru
<b>Možnosti ďalšieho štúdia:</b>	študijné programy prvého alebo druhého stupňa vysokoškolského štúdia alebo ďalšie vzdelávacie programy zamerané na rozšírenie kvalifikácie, jej zmenu alebo zvýšenie

#### Úplné stredné odborné vzdelanie s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku - dvojročné pomaturitné kvalifikačné štúdium

<b>Dĺžka štúdia:</b>	2 roky
<b>Forma výchovy a vzdelávania:</b>	denné pomaturitné kvalifikačné štúdium
<b>Poskytnutý stupeň vzdelania:</b>	úplné stredné odborné vzdelanie
<b>Vyučovací jazyk:</b>	štátny jazyk/Jazyk národnostných menšín a etnických skupín
<b>Nevyhnutné vstupné požiadavky na štúdium:</b>	úplné stredné všeobecné vzdelanie alebo úplné stredné odborné vzdelanie a splnenie podmienok prijímacieho konania.
<b>Spôsob ukončenia štúdia:</b>	maturitná skúška
<b>Doklad o získanom stupni vzdelania :</b>	vysvedčenie o maturitnej skúške

<sup>9</sup> Úroveň Slovenského kvalifikačného rámca / Európskeho kvalifikačného rámca (EQF)

<b>Doklad o získanej kvalifikácii:</b>	vysvedčenie o maturitnej skúške výučný list
<b>Možnosti pracovného uplatnenia absolventa:</b>	výkon činností ako technik konštrukčného, technologického, montážneho a prevádzkového charakteru, ale aj na ďalšie funkcie v odborných útvaroch v súlade so svojim zameraním
<b>Možnosti ďalšieho štúdia:</b>	študijné programy prvého alebo druhého stupňa vysokoškolského štúdia alebo ďalšie vzdelávacie programy zamerané na rozšírenie kvalifikácie, jej zmenu alebo zvýšenie.

## 6.2. Zdravotné požiadavky na uchádzača

Prijatie uchádzača do zvoleného odboru ŠVP pre skupinu študijných odborov 26 Elektrotechnika je podmienené kladným posúdením zdravotného stavu všeobecným lekárom na prihláške na štúdium pre zvolený odbor.

Uchádzač so zdravotným znevýhodnením pripojí k prihláške vyjadrenie všeobecného lekára o schopnosti študovať zvolený odbor výchovy a vzdelávania.

## **7 PROFIL ABSOLVENTA**

### **7.1 Celková charakteristika absolventa**

V tejto forme štúdia získavajú žiaci rovnakú kvalifikáciu a rovnaký stupeň vzdelania ako v štvorročnom štúdiu, preto profil absolventa je totožný s uvedeným v kapitole 2.1 ([klikni sem](#)).

## 8 RÁMCOVÉ UČEBNÉ PLÁNY

### 8.1 Rámcový učebný plán pre 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium (N)

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe <sup>10</sup>	Celkový počet hodín za štúdium
Odborné vzdelávanie	60	1920
Disponibilné hodiny	6	192
<b>CELKOM</b>	<b>66</b>	<b>2112</b>

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí a vyučovacích predmetov	Počet týždenných vyučovacích hodín za celé štúdium		
<b>ODBORNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>60</b>		
	<b>Teoretické vyučovanie</b>	<b>Praktické vyučovanie</b>	<b>Spolu</b>
	<b>32</b>	<b>28</b>	<b>60</b>
teoretické predmety <sup>a)</sup>	32	19 <sup>b)</sup>	51
odborná prax <sup>d)</sup>		9	9
<b>Disponibilné hodiny <sup>e)</sup></b>	<b>6</b>		
<b>SPOLU</b>	<b>66</b>		

### 8.2 Poznámky k rámcovému učebnému plánu 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium (N)

- Súčasťou teoretických predmetov je odborný cudzí jazyk: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, taliansky (s minimálnou dotáciou 4 hodiny v týždni za celé štúdium). Podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky. Ak škola nevyučuje cudzí jazyk, ktorý absolvoval žiak v predchádzajúcom štúdiu výučba prebieha podľa výkonových a obsahových štandardov pre predchádzajúce štúdium.
- Predmety sa vyučujú formou praktických cvičení.
- Na cirkevných školách môže byť súčasťou vzdelávania predmet náboženstvo (podľa konfesie).
- Na odbornej praxi sa žiac delia do skupín, najmä s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Súčasťou predmetu odborná prax je prax organizovaná súvisle, ktorú žiaci absolvujú počas štúdia v 1. a 2. ročníku štúdia v rozsahu 10 pracovných dní v danom ročníku, 7 hodín denne. Súčasťou praktického vyučovania v predmete odborná prax je obsah učiva Kurzu odbornej spôsobilosti v elektrotechnike. Podľa podmienok a možností môže škola realizovať Kurz odbornej spôsobilosti v elektrotechnike.
- Disponibilné hodiny škola použije pri dopracovaní školského vzdelávacieho

<sup>10</sup> Minimálny počet týždenných hodín je 33 (rozpätie 33 – 35 hodín)



programu. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných predmetov) v učebnom pláne. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania podľa návrhu predmetových komisií a po prerokovaní v pedagogickej rade.

- f) Riaditeľ školy po prerokovaní s pedagogickou radou a radou školy rozhodne, ktoré predmety v rámci teoretického vyučovania a praktického vyučovania možno spájať do viachodinových celkov.
- g) Stredné odborné školy pre žiakov so zdravotným znevýhodnením plnia rovnaké ciele ako stredné odborné školy pre intaktných žiakov. Všeobecné ciele vzdelávania v jednotlivých vzdelávacích oblastiach a kompetencie sa prispôbujú individuálnym osobitostiam žiakov so zdravotným znevýhodnením v takom rozsahu, aby jeho konečné výsledky zodpovedali profilu absolventa. Špecifiká výchovy a vzdelávania žiakov so zdravotným znevýhodnením (dĺžka, formy výchovy a vzdelávania, podmienky prijímania, organizačné podmienky na výchovu a vzdelávanie, personálne, materiálno-technické a priestorové zabezpečenie ap.) stanovujú vzdelávacie programy vypracované podľa druhu zdravotného znevýhodnenia.
- h) Počet týždenných vyučovacích hodín v školských vzdelávacích programoch je za celé štúdium minimálne 66 hodín, maximálne 70 hodín. Výučba sa realizuje v 1. ročníku v rozsahu 33 týždňov, v 2. ročníku v rozsahu 30 týždňov. Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva ap. a v poslednom ročníku na absolvovanie maturitnej skúšky.
- i) Rámcový učebný plán sa vzťahuje aj na školy a triedy s vyučovacím jazykom národnostnej menšiny.

### 8.3 Rámcový učebný plán pre 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium – študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku (N)

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe <sup>11</sup>	Celkový počet hodín za štúdium
Odborné vzdelávanie	62	1984
Disponibilné hodiny	6	192
<b>CELKOM</b>	<b>68</b>	<b>2176</b>

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí a vyučovacích predmetov	Počet týždenných vyučovacích hodín za celé štúdium		
<b>ODBORNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>62</b>		
	<b>Teoretické vyučovanie</b>	<b>Praktické vyučovanie</b>	<b>Spolu</b>
	<b>16</b>	<b>46</b>	<b>62</b>
teoretické predmety	16	4 <sup>a)</sup>	20
odborný výcvik		42	42
<b>Disponibilné hodiny <sup>d)</sup></b>	<b>6</b>		
<b>SPOLU</b>	<b>68</b>		

### 8.4 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium – študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku (N)

- Predmety sa vyučujú formou praktických cvičení.
- Na cirkevných školách môže byť súčasťou vzdelávania predmet náboženstvo (podľa konfesie).
- Súčasťou praktického vyučovania v predmete odborný výcvik je obsah učiva Kurzu odbornej spôsobilosti v elektrotechnike. Podľa podmienok a možností môže škola realizovať Kurz odbornej spôsobilosti v elektrotechnike.
- Disponibilné hodiny škola použije pri dopracovaní školského vzdelávacieho programu. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných predmetov) v učebnom pláne. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania podľa návrhu predmetových komisií a po prerokovaní v pedagogickej rade.
- Riaditeľ školy po prerokovaní s pedagogickou radou a radou školy rozhodne, ktoré predmety v rámci teoretického vyučovania a praktického vyučovania možno spájať do viachodinových celkov.
- SOŠ pre žiakov so zdravotným znevýhodnením plnia rovnaké ciele ako SOŠ pre intaktných žiakov. Všeobecné ciele vzdelávania v jednotlivých vzdelávacích

<sup>11</sup> Minimálny počet týždenných hodín je 33 (rozpätie 33 – 35 hodín)

oblastiach a kompetencie sa prispôsobujú individuálnym osobitostiam žiakov so zdravotným znevýhodnením v takom rozsahu, aby jeho konečné výsledky zodpovedali profilu absolventa. Špecifiká výchovy a vzdelávania žiakov so zdravotným znevýhodnením (dĺžka, formy výchovy a vzdelávania, podmienky prijímania, organizačné podmienky na výchovu a vzdelávanie, personálne, materiálno-technické a priestorové zabezpečenie ap.) stanovujú vzdelávacie programy vypracované podľa druhu zdravotného znevýhodnenia.

- g) Počet týždenných vyučovacích hodín v školských vzdelávacích programoch je za celé štúdium minimálne 68 hodín, maximálne 70 hodín. Výučba sa realizuje v 1. ročníku v rozsahu 33 týždňov, v 2. ročníku v rozsahu 30 týždňov. Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva ap. a v poslednom ročníku na absolvovanie maturitnej skúšky.
- h) Rámcový učebný plán sa vzťahuje aj na školy a triedy s vyučovacím jazykom národnostnej menšiny.

## **9 VZDELÁVACIE OBLASTI**

V tejto forme štúdia získavajú žiaci rovnakú kvalifikáciu a rovnaký stupeň vzdelania ako v štvorročnom štúdiu, preto vzdelávacie oblasti pomaturitného kvalifikačného štúdia sú totožné s uvedenými v kapitole 4 (klikni [sem](#)).

## **10 VZDELÁVACIE ŠTANDARDY**

V tejto forme štúdia získavajú žiaci rovnakú kvalifikáciu a rovnaký stupeň vzdelania ako v štvorročnom štúdiu, preto vzdelávacie štandardy pomaturitného kvalifikačného štúdia sú totožné s uvedenými v kapitole 5, okrem ekonomického vzdelávania (klikni [sem](#)).

## 11 ORGANIZÁCIA VÝCHOVY A VZDELÁVANIA V EXTERNEJ FORME ŠTÚDIA

V súlade so zákonom č. 245/2008 Z. z. o výchove a vzdelávaní (školský zákon) a o zmene a doplnení niektorých zákonov sa výchova a vzdelávanie organizuje nielen dennou, ale aj externou formou štúdia. Externá forma štúdia sa organizuje ako večerná, diaľková alebo dištančná.

Na stredných odborných školách sa organizuje externá forma štúdia pre:

1. uchádzačov so vzdelaním, ktoré poskytovala základná škola a pre uchádzačov so základným vzdelaním v dĺžke štúdia, ktorá je rovnaká ako dĺžka dennej formy štúdia príslušného študijného odboru,
2. uchádzačov, ktorí získali úplné stredné odborné vzdelanie v dĺžke štúdia, ktorú určí riaditeľ strednej školy podľa ich zaradenia do príslušného ročníka príslušného študijného odboru.

Večerné vzdelávanie je organizované pravidelne niekoľkokrát v týždni v rozsahu 10 až 15 hodín týždenne.

Diaľkové vzdelávanie je organizované spravidla raz týždenne v rozsahu 6 až 7 konzultačných hodín.

Dištančné vzdelávanie je diaľkové vzdelávanie prostredníctvom korešpondencie, telekomunikačných a IKT médií a iných prostriedkov, pri ktorých spravidla nedochádza k priamym kontaktom medzi pedagogickým zamestnancom a samostatne študujúcim žiakom. V stredných odborných školách sa praktické vyučovanie nemôže realizovať dištančnou formou vzdelávania. Odporúča sa kombinované štúdium, v ktorom sa kombinuje teoretické vyučovanie formou dištančného vzdelávania a praktické vyučovanie formou denného štúdia. Predpokladom realizácie tejto formy vzdelávania je zabezpečenie overeného kontaktu medzi žiakom a učiteľom, existencia špeciálnych študijných podmienok, umožňujúcich samostatné štúdium a priamy rýchly kontakt s učiteľom a školou.

Dištančné vzdelávanie vyžaduje tvorbu samostatného ŠkVP (popr. samostatnej časti ŠkVP) v ktorom sú presne vymedzené podmienky:

- požadované vstupy,
- realizácia kontaktu žiak – učiteľ (musí byť zabezpečený overený kontakt),
- štruktúra a spôsob realizácie obsahu vzdelávania – napr. súpis požadovaných samostatných prác, zoznam študijných materiálov, pomôcok a ďalších študijných informácií, rád a odporúčaní pre zjednodušenie štúdia,
- kritéria a spôsob hodnotenia jednotlivých výstupov,
- vlastná príprava a realizácia ukončovania štúdia.

Dištančné vzdelávanie sa v plnom rozsahu odvíja od požiadaviek príslušného ŠVP.

Vzdelanie získané vo všetkých formách štúdia je rovnocenné. Z tohto dôvodu je v externej forme štúdia vhodné navýšiť počet vyučovacích hodín/konzultácii v tých predmetoch ŠkVP, ktoré si vyžadujú nácvik zručností. Na tento účel sa využijú disponibilné hodiny uvedené v RUP. V diaľkovom vzdelávaní sa konzultačné hodiny uvedené za celé štúdium môžu využiť na jeden alebo viac predmetov ŠkVP. Žiak sa v externej forme štúdia zo správania neklasifikuje.

## 12 RÁMCOVÉ UČEBNÉ PLÁNY - EXTERNÁ FORMA ŠTÚDIA

### 12.1 Rámcový učebný plán pre 4-ročné študijné odbory – večerné vzdelávanie

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe <sup>12</sup> za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	16	512
Odborné vzdelávanie	20	640
Disponibilné hodiny	4	128
<b>CELKOM</b>	<b>40</b>	<b>1280</b>

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
<b>VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>16</b>	<b>512</b>
<b>Jazyk a komunikácia</b> • slovenský jazyk a literatúra • prvý cudzí jazyk <sup>e)</sup>	8	256
<b>Človek a spoločnosť</b> • dejepis • občianska náuka • geografia	2	64
<b>Človek a príroda</b> <sup>g)</sup> • fyzika • chémia	3	96
<b>Matematika a práca s informáciami</b> <sup>h)</sup> • matematika • informatika	3	96
<b>ODBORNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>20</b>	<b>640</b>
Teoretické vyučovanie <sup>a), b)</sup>	12	384
Praktické vyučovanie <sup>i)</sup>	8	256
Disponibilné hodiny <sup>j)</sup>	4	128
<b>SPOLU</b>	<b>40</b>	<b>1280</b>
Maturitná skúška		

### 12.2 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4-ročné študijné odbory – večerné vzdelávanie

- Rámcový učebný plán pre večerné vzdelávanie je vymedzený v rovnakej dĺžke štúdia ako pre dennú formu, stanovuje proporcie medzi všeobecným a odborným vzdelávaním (teoretickým a praktickým) a ich záväzný minimálny rozsah. Tento plán je východiskom pre spracovanie konkrétnych učebných plánov školských vzdelávacích programov.
- Počet týždenných vyučovacích hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 10 hodín a maximálne 15 hodín v jednom ročníku štúdia, za celé štúdium minimálne 40 hodín a maximálne 60 hodín (celkový počet hodín za celé štúdium minimálne 1280 hodín a maximálne 1920 hodín). Do celkového počtu hodín za štúdium sa počíta priemer 32 týždňov, spresnenie počtu hodín za štúdium bude predmetom

<sup>12</sup> Minimálny počet týždenných hodín je 10 (rozpätie 10 – 15 hodín)

školských učebných plánov. Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva a v poslednom ročníku na absolvovanie maturitnej skúšky.

- c) Dĺžka externej formy štúdia je najviac o jeden rok dlhšia ako denná forma štúdia.
- d) V externej forme štúdia sa nevyučujú predmety telesná a športová výchova a etická výchova/náboženská výchova.
- e) Vyučuje sa jeden z jazykov: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, taliansky. Podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky. Druhý cudzí jazyk sa môže vyučovať ako voliteľný predmet z časovej dotácie disponibilných.
- f) Na cirkevných školách môže byť súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a hodnoty“ predmet náboženstvo (podľa konfesie zriaďovateľa).
- g) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a príroda“ sú predmety fyzika, chémia, biológia a geografia, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore.
- h) Súčasťou vzdelávacej oblasti Matematika a práca s informáciami sú predmety matematika a informatika, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore štúdia. Predmet informatika sa vyučuje povinne ak škola nemá zavedený odborný predmet aplikovaná informatika.
- i) Praktické vyučovanie sa realizuje podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Pre kvalitnú realizáciu vzdelávania je potrebné vytvárať podmienky pre osvojovanie požadovaných praktických zručností a činností formou praktických cvičení (v laboratóriách, odborných učebniach a pod.) a odbornej praxe. Na praktických cvičeniach a odbornej praxi sa môžu žiaci deliť do skupín, najmä s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Počet žiakov na jedného učiteľa sa riadi všeobecne záväznými právnymi predpismi.
- j) Disponibilné hodiny sú prostriedkom na modifikáciu učebného plánu v školskom vzdelávacom programe a súčasne na vnútornú a vonkajšiu diferenciáciu štúdia na strednej škole. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania podľa návrhu predmetových komisií a po prerokovaní v pedagogickej rade. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných predmetov) v učebnom pláne.

### 12.3 Rámcový učebný plán pre 4-ročné študijné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín – večerné vzdelávanie

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe <sup>13</sup> za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	18	576
Odborné vzdelávanie	20	640
Disponibilné hodiny	2	64
<b>CELKOM</b>	<b>40</b>	<b>1280</b>

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
<b>VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>18</b>	<b>576</b>
Jazyk a komunikácia <ul style="list-style-type: none"> <li>slovenský jazyk a slovenská literatúra <sup>e)</sup></li> <li>jazyk národností a literatúra</li> <li>prvý cudzí jazyk <sup>f)</sup></li> </ul>	10	320
Človek a spoločnosť <ul style="list-style-type: none"> <li>dejepis</li> <li>občianska náuka</li> <li>geografia</li> </ul>	2	64
Človek a príroda <sup>h)</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>fyzika</li> <li>chémia</li> </ul>	3	96
Matematika a práca s informáciami <sup>i)</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>matematika</li> <li>informatika</li> </ul>	3	96
<b>ODBORNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>20</b>	<b>640</b>
Teoretické vyučovanie <sup>a), b)</sup>	12	384
Praktické vyučovanie <sup>j)</sup>	8	256
Disponibilné hodiny <sup>k)</sup>	2	64
<b>SPOLU</b>	<b>40</b>	<b>1280</b>
Maturitná skúška		

### 12.4 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4-ročné študijné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín – večerné vzdelávanie

- Rámcový učebný plán pre večerné vzdelávanie je vymedzený v rovnakej dĺžke štúdia ako pre dennú formu, stanovuje proporcie medzi všeobecným a odborným vzdelávaním (teoretickým a praktickým) a ich záväzný minimálny rozsah. Tento plán je východiskom pre spracovanie konkrétnych učebných plánov školských vzdelávacích programov.
- Počet týždenných vyučovacích hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 10 hodín a maximálne 15 hodín v jednom ročníku štúdia, za celé štúdium minimálne 40 hodín a maximálne 60 hodín (celkový počet hodín za celé štúdium minimálne 1280 hodín a maximálne 1920 hodín). Do celkového počtu hodín za štúdium

<sup>13</sup> Minimálny počet týždenných hodín je 10 (rozpätie 10 – 15 hodín)



sa počíta priemer 32 týždňov, spresnenie počtu hodín za štúdium bude predmetom školských učebných plánov. Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva a v poslednom ročníku na absolvovanie maturitnej skúšky.

- c) Dĺžka externej formy štúdia je najviac o jeden rok dlhšia ako denná forma štúdia.
- d) V externej forme štúdia sa nevyučujú predmety telesná a športová výchova a etická výchova/náboženská výchova.
- e) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Jazyk a komunikácia“ je predmet slovenský jazyk a slovenská literatúra a jazyk národností a literatúra.
- f) Vyučuje sa jeden z jazykov: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, taliansky. Podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky. Druhý cudzí jazyk sa môže vyučovať ako voliteľný predmet z časovej dotácie disponibilných hodín.
- g) Na cirkevných školách môže byť súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a hodnoty“ predmet náboženstvo (podľa konfesie zriaďovateľa).
- h) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a príroda“ sú predmety fyzika, chémia, biológia a geografia, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore.
- i) Súčasťou vzdelávacej oblasti Matematika a práca s informáciami sú predmety matematika a informatika, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore štúdia. Predmet informatika sa vyučuje povinne ak škola nemá zavedený odborný predmet aplikovaná informatika.
- j) Praktické vyučovanie sa realizuje podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Pre kvalitnú realizáciu vzdelávania je potrebné vytvárať podmienky pre osvojovanie požadovaných praktických zručností a činností formou praktických cvičení (v laboratóriách, odborných učebniach a pod.) a odbornej praxe. Na praktických cvičeniach a odbornej praxi sa môžu žiaci deliť do skupín, najmä s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Počet žiakov na jedného učiteľa sa riadi všeobecne záväznými právnymi predpismi.
- k) Disponibilné hodiny sú prostriedkom na modifikáciu učebného plánu v školskom vzdelávacom programe a súčasne na vnútornú a vonkajšiu diferenciaciu štúdia na strednej škole. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania podľa návrhu predmetových komisií a po prerokovaní v pedagogickej rade. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných predmetov) v učebnom pláne. Druhý cudzí jazyk sa môže vyučovať ako voliteľný predmet z časovej dotácie disponibilných hodín.

## 12.5 Rámcový učebný plán pre 4-ročné študijné odbory - diaľkové vzdelávanie

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných konzultačných hodín vo vzdelávacom programe <sup>14</sup> za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	10	320
Odborné vzdelávanie	12	384
Disponibilné hodiny	2	64
<b>CELKOM</b>	<b>24</b>	<b>768</b>

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet týždenných konzultačných hodín vo vzdelávacom programe za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
<b>VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>10</b>	<b>320</b>
<b>Jazyk a komunikácia</b> • slovenský jazyk a literatúra • prvý cudzí jazyk <sup>e)</sup>	4	128
<b>Človek a spoločnosť</b> • dejepis • občianska náuka • geografia	1	32
<b>Človek a príroda</b> <sup>g)</sup> • fyzika • chémia	2	64
<b>Matematika a práca s informáciami</b> <sup>h)</sup> • matematika • informatika	3	96
<b>ODBORNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>12</b>	<b>384</b>
Teoretické vyučovanie <sup>a), b)</sup>	7	224
Praktické vyučovanie <sup>i)</sup>	5	160
Disponibilné hodiny <sup>j)</sup>	2	64
<b>SPOLU</b>	<b>24</b>	<b>768</b>
Maturitná skúška		

## 12.6 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4-ročné študijné odbory - diaľkové vzdelávanie

- Rámcový učebný plán pre diaľkové vzdelávanie je vymedzený v rovnakej dĺžke štúdia ako pre dennú formu, stanovuje proporcie medzi všeobecným a odborným vzdelávaním (teoretickým a praktickým) a ich záväzný minimálny rozsah. Tento plán je východiskom pre spracovanie konkrétnych učebných plánov školských vzdelávacích programov.
- Počet týždenných konzultačných hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 6 hodín a maximálne 7 hodín v jednom ročníku štúdia, za celé štúdium minimálne 24 hodín a maximálne 28 hodín (celkový počet hodín za celé štúdium minimálne 768 hodín, maximálne 896 hodín). Do celkového počtu hodín za štúdium sa počíta priemer 32 týždňov, spresnenie počtu hodín za štúdium bude predmetom

<sup>14</sup> Minimálny počet týždenných konzultačných hodín je 6 (rozpätie 6 – 7 hodín)

školských učebných plánov. Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva a v poslednom ročníku na absolvovanie maturitnej skúšky.

- c) Dĺžka externej formy štúdia je najviac o jeden rok dlhšia ako denná forma štúdia.
- d) V externej forme štúdia sa nevyučujú predmety telesná a športová výchova a etická výchova/náboženská výchova.
- e) Vyučuje sa jeden z jazykov: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, taliansky. Podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky. Druhý cudzí jazyk sa môže vyučovať ako voliteľný predmet z časovej dotácie disponibilných hodín.
- f) Na cirkevných školách môže byť súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a hodnoty“ predmet náboženstvo (podľa konfesie zriaďovateľa).
- g) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a príroda“ sú predmety fyzika, chémia, biológia a geografia, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore.
- h) Súčasťou vzdelávacej oblasti Matematika a práca s informáciami sú predmety matematika a informatika, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore štúdia. Predmet informatika sa vyučuje povinne ak škola nemá zavedený odborný predmet aplikovaná informatika.
- i) Praktické vyučovanie sa realizuje podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Pre kvalitnú realizáciu vzdelávania je potrebné vytvárať podmienky pre osvojovanie požadovaných praktických zručností a činností formou praktických cvičení (v laboratóriách, odborných učebniach a pod.) a odbornej praxe. Na praktických cvičeniach a odbornej praxi sa môžu žiaci deliť do skupín, najmä s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Počet žiakov na jedného učiteľa sa riadi všeobecne záväznými právnymi predpismi.
- j) Disponibilné hodiny sú prostriedkom na modifikáciu učebného plánu v školskom vzdelávacom programe a súčasne na vnútornú a vonkajšiu diferenciaciu štúdia na strednej škole. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania podľa návrhu predmetových komisií a po prerokovaní v pedagogickej rade. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných predmetov) v učebnom pláne.

## 12.7 Rámcový učebný plán pre 4-ročné študijné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín – diaľkové vzdelávanie

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných konzultačných hodín vo vzdelávacom programe <sup>15</sup> za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	11	352
Odborné vzdelávanie	12	384
Disponibilné hodiny	1	32
<b>CELKOM</b>	<b>24</b>	<b>768</b>

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet týždenných konzultačných hodín vo vzdelávacom programe za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
<b>VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>11</b>	<b>352</b>
Jazyk a komunikácia <ul style="list-style-type: none"> <li>• slovenský jazyk a slovenská literatúra <sup>e)</sup></li> <li>• jazyk národnosti a literatúra</li> <li>• prvý cudzí jazyk <sup>f)</sup></li> </ul>	5	160
Človek a spoločnosť <ul style="list-style-type: none"> <li>• dejepis</li> <li>• občianska náuka</li> <li>• geografia</li> </ul>	1	32
Človek a príroda <sup>h)</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>• fyzika</li> <li>• chémia</li> </ul>	2	64
Matematika a práca s informáciami <sup>i)</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>• matematika</li> <li>• informatika</li> </ul>	3	96
<b>ODBORNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>12</b>	<b>384</b>
Teoretické vyučovanie <sup>a), b)</sup>	7	224
Praktické vyučovanie <sup>j)</sup>	5	160
Disponibilné hodiny <sup>k)</sup>	1	32
<b>SPOLU</b>	<b>24</b>	<b>768</b>
Účelové kurzy/učivo		
Maturitná skúška		

## 12.8 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4-ročné študijné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín – diaľkové vzdelávanie

- Rámcový učebný plán pre diaľkové vzdelávanie je vymedzený v rovnakej dĺžke štúdia ako pre dennú formu, stanovuje proporcie medzi všeobecným a odborným vzdelávaním (teoretickým a praktickým) a ich záväzný minimálny rozsah. Tento plán je východiskom pre spracovanie konkrétnych učebných plánov školských vzdelávacích programov.
- Počet týždenných konzultačných hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 6 hodín a maximálne 7 hodín v jednom ročníku štúdia, za celé štúdium minimálne 24 hodín a maximálne 28 hodín (celkový počet hodín za celé štúdium minimálne 768 hodín, maximálne 896 hodín). Do celkového počtu hodín za štúdium sa počíta priemer 32 týždňov, spresnenie počtu hodín za štúdium bude predmetom

<sup>15</sup> Minimálny počet týždenných konzultačných hodín je 6 (rozpätie 6 – 7 hodín)

školských učebných plánov. Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva a v poslednom ročníku na absolvovanie maturitnej skúšky.

- c) Dĺžka externej formy štúdia je najviac o jeden rok dlhšia ako denná forma štúdia.
- d) V externej forme štúdia sa nevyučujú predmety telesná a športová výchova a etická výchova/náboženská výchova.
- e) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Jazyk a komunikácia“ je predmet slovenský jazyk a slovenská literatúra a jazyk národností a literatúra.
- f) Vyučuje sa jeden z jazykov: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, taliansky. Podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky. Druhý cudzí jazyk sa môže vyučovať ako voliteľný predmet z časovej dotácie disponibilných hodín.
- g) Na cirkevných školách môže byť súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a hodnoty“ predmet náboženstvo (podľa konfesie zriaďovateľa).
- h) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a príroda“ sú predmety fyzika, chémia, biológia a geografia, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore.
- i) Súčasťou vzdelávacej oblasti Matematika a práca s informáciami sú predmety matematika a informatika, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore štúdia. Predmet informatika sa vyučuje povinne ak škola nemá zavedený odborný predmet aplikovaná informatika.
- j) Praktické vyučovanie sa realizuje podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Pre kvalitnú realizáciu vzdelávania je potrebné vytvárať podmienky pre osvojovanie požadovaných praktických zručností a činností formou praktických cvičení (v laboratóriách, odborných učebniach a pod.) a odbornej praxe. Na praktických cvičeniach a odbornej praxi sa môžu žiaci deliť do skupín, najmä s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Počet žiakov na jedného učiteľa sa riadi všeobecne záväznými právnymi predpismi.
- k) Disponibilné hodiny sú prostriedkom na modifikáciu učebného plánu v školskom vzdelávacom programe a súčasne na vnútornú a vonkajšiu diferenciaciu štúdia na strednej škole. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania podľa návrhu predmetových komisií a po prerokovaní v pedagogickej rade. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných predmetov) v učebnom pláne. Druhý cudzí jazyk sa môže vyučovať ako voliteľný predmet z časovej dotácie disponibilných hodín.

## 12.9 Rámcový učebný plán pre 4-ročné študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku – večerné vzdelávanie

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe <sup>16</sup> za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	14	448
Odborné vzdelávanie	19	608
Disponibilné hodiny	7	224
<b>CELKOM</b>	<b>40</b>	<b>1280</b>

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
<b>VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>14</b>	<b>448</b>
Jazyk a komunikácia <ul style="list-style-type: none"> <li>slovenský jazyk a literatúra</li> <li>prvý cudzí jazyk<sup>e)</sup></li> </ul>	8	256
Človek a spoločnosť <ul style="list-style-type: none"> <li>dejepis</li> <li>občianska náuka</li> <li>geografia</li> </ul>	2	64
Človek a príroda <sup>g)</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>fyzika</li> <li>chémia</li> </ul>	2	64
Matematika a práca s informáciami <sup>h)</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>matematika</li> <li>informatika</li> </ul>	2	64
<b>ODBORNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>19</b>	<b>608</b>
Teoretické vzdelávanie <sup>a),b)</sup>	6	192
Praktické vyučovanie <sup>i)</sup>	13	416
Disponibilné hodiny <sup>j)</sup>	7	224
<b>SPOLU</b>	<b>40</b>	<b>1280</b>
Maturitná skúška		

## 12.10 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4-ročné študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku – večerné vzdelávanie

- Rámcový učebný plán pre večerné vzdelávanie je vymedzený v rovnakej dĺžke štúdia ako pre dennú formu, stanovuje proporcie medzi všeobecným a odborným vzdelávaním (teoretickým a praktickým) a ich záväzný minimálny rozsah. Tento plán je východiskom pre spracovanie konkrétnych učebných plánov školských vzdelávacích programov.
- Počet týždenných vyučovacích hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 10 hodín a maximálne 15 hodín v jednom ročníku štúdia, za celé štúdium minimálne 40 hodín a maximálne 60 hodín (celkový počet hodín za celé štúdium minimálne 1280 hodín a maximálne 1920 hodín). Do celkového počtu hodín za štúdium sa počíta priemer 32 týždňov, spresnenie počtu hodín za štúdium bude predmetom školských učebných plánov. Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva a v poslednom ročníku na absolvovanie maturitnej skúšky.

<sup>16</sup> Minimálny počet týždenných hodín je 10 (rozpätie 10 – 15 hodín)

- c) Dĺžka externej formy štúdia je najviac o jeden rok dlhšia ako denná forma štúdia.
- d) V externej forme štúdia sa nevyučujú predmety telesná a športová výchova a etická výchova/náboženská výchova.
- e) Vyučuje sa jeden z jazykov: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, taliansky. Podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky.
- f) Na cirkevných školách môže byť súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a hodnoty“ predmet náboženstvo (podľa konfesie zriaďovateľa).
- g) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a príroda“ sú predmety fyzika, chémia, biológia a geografia, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore.
- h) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Matematika a práca s informáciami“ sú predmety matematika a informatika, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore štúdia. Predmet informatika sa vyučuje povinne ak škola nemá zavedený odborný predmet aplikovaná informatika.
- i) Praktické vyučovanie sa realizuje podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Pre kvalitnú realizáciu vzdelávania je potrebné vytvárať podmienky pre osvojovanie požadovaných praktických zručností a činností formou praktických cvičení (v laboratóriách, dielňach, odborných učebniach, cvičných firmách a pod.) odbornej praxe alebo odborného výcviku. Na praktických cvičeniach a odbornom výcviku sa môžu žiaci deliť do skupín, najmä s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Výučný list sa vydáva po absolvovaní najmenej 1 400 vyučovacích hodín praktického vyučovania, z ktorých najmenej 1 200 vyučovacích hodín tvorí odborný výcvik alebo odborná prax. Počet žiakov na jedného učiteľa alebo majstra odbornej výchovy sa riadi všeobecne záväznými právnymi predpismi.
- j) Disponibilné hodiny sú prostriedkom na modifikáciu učebného plánu v školskom vzdelávacom programe a súčasne na vnútornú a vonkajšiu diferenciaciu štúdia na strednej škole. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania podľa návrhu predmetových komisií a po prerokovaní v pedagogickej rade. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných predmetov) v učebnom pláne. Disponibilné hodiny sú spoločné pre všeobecné a odborné vzdelávanie.

## 12.11 Rámcový učebný plán pre 4-ročné študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku s vyučovacím jazykom národnostných menšín – večerné vzdelávanie

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe <sup>17</sup> za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	17	544
Odborné vzdelávanie	19	608
Disponibilné hodiny	4	128
<b>CELKOM</b>	<b>40</b>	<b>1280</b>

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
<b>VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>17</b>	<b>544</b>
Jazyk a komunikácia <ul style="list-style-type: none"> <li>slovenský jazyk a slovenská literatúra <sup>e)</sup></li> <li>jazyk národností a literatúra</li> <li>prvý cudzí jazyk <sup>f)</sup></li> </ul>	11	352
Človek a spoločnosť <ul style="list-style-type: none"> <li>dejepis</li> <li>občianska náuka</li> <li>geografia</li> </ul>	2	64
Človek a príroda <sup>h)</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>fyzika</li> <li>chémia</li> </ul>	2	64
Matematika a práca s informáciami <sup>i)</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>matematika</li> <li>informatika</li> </ul>	2	64
<b>ODBORNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>19</b>	<b>608</b>
Teoretické vzdelávanie <sup>a), b)</sup>	6	192
Praktické vyučovanie <sup>j)</sup>	13	416
Disponibilné hodiny <sup>k)</sup>	4	128
<b>SPOLU</b>	<b>40</b>	<b>1280</b>
Maturitná skúška		

## 12.12 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4-ročné študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku s vyučovacím jazykom národnostných menšín – večerné vzdelávanie

- Rámcový učebný plán pre večerné vzdelávanie je vymedzený v rovnakej dĺžke štúdia ako pre dennú formu, stanovuje proporcie medzi všeobecným a odborným vzdelávaním (teoretickým a praktickým) a ich záväzný minimálny rozsah. Tento plán je východiskom pre spracovanie konkrétnych učebných plánov školských vzdelávacích programov.
- Počet týždenných vyučovacích hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 10 hodín a maximálne 15 hodín v jednom ročníku štúdia, za celé štúdium minimálne 40 hodín a maximálne 60 hodín (celkový počet hodín za celé štúdium minimálne 1280 hodín a maximálne 1920 hodín). Do celkového počtu hodín za

<sup>17</sup> Minimálny počet týždenných hodín je 10 (rozpätie 10 – 15 hodín)



štúdium sa počíta priemer 32 týždňov, spresnenie počtu hodín za štúdium bude predmetom školských učebných plánov. Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva a v poslednom ročníku na absolvovanie maturitnej skúšky.

- c) Dĺžka externej formy štúdia je najviac o jeden rok dlhšia ako denná forma štúdia.
- d) V externej forme štúdia sa nevyučujú predmety telesná a športová výchova a etická výchova/náboženská výchova.
- e) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Jazyk a komunikácia“ je predmet slovenský jazyk a slovenská literatúra a jazyk národností a literatúra.
- f) Vyučuje sa jeden z jazykov: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, taliansky. Podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky.
- g) Na cirkevných školách môže byť súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a hodnoty“ predmet náboženstvo (podľa konfesie zriaďovateľa).
- h) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a príroda“ sú predmety fyzika, chémia, biológia a geografia, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore.
- i) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Matematika a práca s informáciami“ sú predmety matematika a informatika, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore štúdia. Predmet informatika sa vyučuje povinne ak škola nemá zavedený odborný predmet aplikovaná informatika.
- j) Praktické vyučovanie sa realizuje podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Pre kvalitnú realizáciu vzdelávania je potrebné vytvárať podmienky pre osvojovanie požadovaných praktických zručností a činností formou praktických cvičení (v laboratóriách, dielňach, odborných učebniach, cvičných firmách a pod.) odbornej praxe alebo odborného výcviku. Na praktických cvičeniach a odbornom výcviku sa môžu žiaci deliť do skupín, najmä s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Výučný list sa vydáva po absolvovaní najmenej 1 400 vyučovacích hodín praktického vyučovania, z ktorých najmenej 1 200 vyučovacích hodín tvorí odborný výcvik alebo odborná prax. Počet žiakov na jedného učiteľa alebo majstra odbornej výchovy sa riadi všeobecne záväznými právnymi predpismi.
- k) Disponibilné hodiny sú prostriedkom na modifikáciu učebného plánu v školskom vzdelávacom programe a súčasne na vnútornú a vonkajšiu diferenciaciu štúdia na strednej škole. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania podľa návrhu predmetových komisií a po prerokovaní v pedagogickej rade. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných predmetov) v učebnom pláne. Disponibilné hodiny sú spoločné pre všeobecné a odborné vzdelávanie.

### 12.13 Rámcový učebný plán pre 4-ročné študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku – diaľkové vzdelávanie

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných konzultačných hodín vo vzdelávacom programe <sup>18</sup> za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	8	256
Odborné vzdelávanie	12	384
Disponibilné hodiny	4	128
<b>CELKOM</b>	<b>24</b>	<b>768</b>

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet týždenných konzultačných hodín vo vzdelávacom programe za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
<b>VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>8</b>	<b>256</b>
Jazyk a komunikácia <ul style="list-style-type: none"> <li>slovenský jazyk a literatúra</li> <li>prvý cudzí jazyk <sup>e)</sup></li> </ul>	4	128
Človek a spoločnosť <ul style="list-style-type: none"> <li>dejepis</li> <li>občianska náuka</li> <li>geografia</li> </ul>	1,5	48
Človek a príroda <sup>g)</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>fyzika</li> <li>chémia</li> </ul>	1	32
Matematika a práca s informáciami <sup>h)</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>matematika</li> <li>informatika</li> </ul>	1,5	48
<b>ODBORNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>12</b>	<b>384</b>
Teoretické vzdelávanie <sup>a), b)</sup>	3,5	112
Praktické vyučovanie <sup>i)</sup>	8,5	272
Disponibilné hodiny <sup>j)</sup>	4	128
<b>SPOLU</b>	<b>24</b>	<b>768</b>
Maturitná skúška		

### 12.14 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4 – ročné študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku – diaľkové vzdelávanie

- Rámcový učebný plán pre diaľkové vzdelávanie je vymedzený v rovnakej dĺžke štúdia ako pre dennú formu, stanovuje proporcie medzi všeobecným a odborným vzdelávaním (teoretickým a praktickým) a ich záväzný minimálny rozsah. Tento plán je východiskom pre spracovanie konkrétnych učebných plánov školských vzdelávacích programov.
- Počet týždenných konzultačných hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 6 hodín a maximálne 7 hodín v jednom ročníku štúdia, za celé štúdium minimálne 24 hodín, maximálne 28 hodín ( celkový počet hodín za celé štúdium je minimálne 768 hodín, maximálne 896 hodín). Do celkového počtu hodín za štúdium sa počíta priemer 32 týždňov, spresnenie počtu hodín za štúdium bude predmetom

<sup>18</sup> Minimálny počet týždenných konzultačných hodín je 6 (rozpätie 6 – 7 hodín)

školských učebných plánov. Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva.

- c) Dĺžka externej formy štúdia je najviac o jeden rok dlhšia ako denná forma štúdia.
- d) V externej forme štúdia sa nevyučujú predmety telesná a športová výchova a etická výchova/náboženská výchova.
- e) Vyučuje sa jeden z jazykov: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, taliansky. Podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky.
- f) Na cirkevných školách môže byť súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a hodnoty“ predmet náboženstvo (podľa konfesie zriaďovateľa).
- g) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a príroda“ sú predmety fyzika, chémia, biológia a geografia, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore.
- h) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Matematika a práca s informáciami“ sú predmety matematika a informatika, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore štúdia. Predmet informatika sa vyučuje povinne ak škola nemá zavedený odborný predmet aplikovaná informatika.
- i) Praktické vyučovanie sa realizuje podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Pre kvalitnú realizáciu vzdelávania je potrebné vytvárať podmienky pre osvojovanie požadovaných praktických zručností a činností formou praktických cvičení (v laboratóriách, dielňach, odborných učebniach, cvičných firmách a pod.) odbornej praxe alebo odborného výcviku. Na praktických cvičeniach a odbornom výcviku sa môžu žiaci deliť do skupín, najmä s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Výučný list sa vydáva po absolvovaní najmenej 1 400 vyučovacích hodín praktického vyučovania, z ktorých najmenej 1 200 vyučovacích hodín tvorí odborný výcvik alebo odborná prax. Počet žiakov na jedného učiteľa alebo majstra odbornej výchovy sa riadi všeobecne záväznými právnymi predpismi.
- j) Disponibilné hodiny sú prostriedkom na modifikáciu učebného plánu v školskom vzdelávacom programe a súčasne na vnútornú a vonkajšiu diferenciaciu štúdia na strednej škole. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania podľa návrhu predmetových komisií a po prerokovaní v pedagogickej rade. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných predmetov) v učebnom pláne. Disponibilné hodiny sú spoločné pre všeobecné a odborné vzdelávanie.

## 12.15 Rámcový učebný plán pre 4-ročné študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku s vyučovacím jazykom národnostných menšín – diaľkové vzdelávanie

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných konzultačných hodín vo vzdelávacom programe <sup>19</sup> za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	9	288
Odborné vzdelávanie	12	384
Disponibilné hodiny	3	96
<b>CELKOM</b>	<b>24</b>	<b>768</b>

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet týždenných konzultačných hodín vo vzdelávacom programe za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
<b>VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>9</b>	<b>288</b>
Jazyk a komunikácia <ul style="list-style-type: none"> <li>slovenský jazyk a slovenská literatúra <sup>e)</sup></li> <li>jazyk národností a literatúra</li> <li>prvý cudzí jazyk <sup>f)</sup></li> </ul>	5	160
Človek a spoločnosť <ul style="list-style-type: none"> <li>dejepis</li> <li>občianska náuka</li> <li>geografia</li> </ul>	1,5	48
Človek a príroda <sup>h)</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>fyzika</li> <li>chémia</li> </ul>	1	32
Matematika a práca s informáciami <sup>i)</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>matematika</li> <li>informatika</li> </ul>	1,5	48
<b>ODBORNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>12</b>	<b>384</b>
Teoretické vzdelávanie <sup>a), b)</sup>	3,5	112
Praktické vyučovanie <sup>j)</sup>	8,5	272
Disponibilné hodiny <sup>k)</sup>	3	96
<b>SPOLU</b>	<b>24</b>	<b>768</b>
Maturitná skúška		

## 12.16 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4 – ročné študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku s vyučovacím jazykom národnostných menšín

- Rámcový učebný plán pre diaľkové vzdelávanie je vymedzený v rovnakej dĺžke štúdia ako pre dennú formu, stanovuje proporcie medzi všeobecným a odborným vzdelávaním (teoretickým a praktickým) a ich záväzný minimálny rozsah. Tento plán je východiskom pre spracovanie konkrétnych učebných plánov školských vzdelávacích programov.
- Počet týždenných konzultačných hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 6 hodín a maximálne 7 hodín v jednom ročníku štúdia, za celé štúdium minimálne 24 hodín, maximálne 28 hodín ( celkový počet hodín za celé štúdium je minimálne 768 hodín, maximálne 896 hodín). Do celkového počtu hodín za štúdium

<sup>19</sup> Minimálny počet týždenných konzultačných hodín je 6 (rozpätie 6 – 7 hodín)

sa počíta priemer 32 týždňov, spresnenie počtu hodín za štúdium bude predmetom školských učebných plánov. Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva.

- c) Dĺžka externej formy štúdia je najviac o jeden rok dlhšia ako denná forma štúdia.
- d) V externej forme štúdia sa nevyučujú predmety telesná a športová výchova a etická výchova/náboženská výchova.
- e) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Jazyk a komunikácia“ je predmet slovenský jazyk a slovenská literatúra a jazyk národností a literatúra.
- f) Vyučuje sa jeden z jazykov: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, taliansky. Podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky.
- g) Na cirkevných školách môže byť súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a hodnoty“ predmet náboženstvo (podľa konfesie zriaďovateľa).
- h) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a príroda“ sú predmety fyzika, chémia, biológia a geografia, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore.
- i) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Matematika a práca s informáciami“ sú predmety matematika a informatika, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore štúdia. Predmet informatika sa vyučuje povinne ak škola nemá zavedený odborný predmet aplikovaná informatika.
- j) Praktické vyučovanie sa realizuje podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Pre kvalitnú realizáciu vzdelávania je potrebné vytvárať podmienky pre osvojovanie požadovaných praktických zručností a činností formou praktických cvičení (v laboratóriách, dielňach, odborných učebniach, cvičných firmách a pod.) odbornej praxe alebo odborného výcviku. Na praktických cvičeniach a odbornom výcviku sa môžu žiaci deliť do skupín, najmä s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Výučný list sa vydáva po absolvovaní najmenej 1 400 vyučovacích hodín praktického vyučovania, z ktorých najmenej 1 200 vyučovacích hodín tvorí odborný výcvik alebo odborná prax. Počet žiakov na jedného učiteľa alebo majstra odbornej výchovy sa riadi všeobecne záväznými právnymi predpismi.
- k) Disponibilné hodiny sú prostriedkom na modifikáciu učebného plánu v školskom vzdelávacom programe a súčasne na vnútornú a vonkajšiu diferenciaciu štúdia na strednej škole. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania podľa návrhu predmetových komisií a po prerokovaní v pedagogickej rade. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných predmetov) v učebnom pláne. Disponibilné hodiny sú spoločné pre všeobecné a odborné vzdelávanie.

## 12.17 Rámcový učebný plán pre 2 – ročné nadstavbové študijné odbory – večerné vzdelávanie

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe <sup>20</sup> za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	10	320
Odborné vzdelávanie	8	256
Disponibilné hodiny	2	64
<b>CELKOM</b>	<b>20</b>	<b>640</b>

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
<b>VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>10</b>	<b>320</b>
Jazyk a komunikácia <ul style="list-style-type: none"> <li>• slovenský jazyk a literatúra <sup>e)</sup></li> <li>• cudzí jazyk <sup>f)</sup></li> </ul>	6	192
Človek a spoločnosť <sup>g)</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dejepis</li> <li>• občianska náuka</li> <li>• geografia</li> </ul>	1	32
Človek a príroda <sup>i)</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>• fyzika</li> <li>• chémia</li> </ul>	1	32
Matematika a práca s informáciami <sup>j)</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>• matematika</li> <li>• informatika</li> </ul>	2	64
<b>ODBORNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>8</b>	<b>256</b>
Teoretické vzdelávanie <sup>a), b)</sup>	5	160
Praktické vyučovanie <sup>k)</sup>	3	96
Disponibilné hodiny <sup>l)</sup>	2	64
<b>SPOLU</b>	<b>20</b>	<b>640</b>
Maturitná skúška		

## 12.18 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné nadstavbové študijné odbory - večerné vzdelávanie

- a) Rámcový učebný plán pre večerné vzdelávanie je vymedzený v rovnakej dĺžke štúdia ako pre dennú formu, stanovuje proporcie medzi všeobecným a odborným vzdelávaním (teoretickým a praktickým) a ich záväzný minimálny rozsah. Tento plán je východiskom pre spracovanie konkrétnych učebných plánov školských vzdelávacích programov.

<sup>20</sup> Minimálny počet týždenných hodín je 10 (rozpätie 10 – 15 hodín)

- b) Počet týždenných vyučovacích hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 10 hodín a maximálne 15 hodín v jednom ročníku štúdia, za celé štúdium je počet týždenných hodín minimálne 20 hodín a maximálne 30 hodín (celkový počet hodín za celé štúdium minimálne 640 hodín, maximálne 960 hodín). Do celkového počtu hodín za štúdium sa počíta priemer 32 týždňov, spresnenie počtu hodín za štúdium bude predmetom školských učebných plánov. Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva.
- c) Dĺžka externej formy štúdia je najviac o jeden rok dlhšia ako denná forma štúdia.
- d) V externej forme štúdia sa nevyučujú predmety telesná a športová výchova a etická výchova/náboženská výchova.
- e) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Jazyk a komunikácia“ sú predmety slovenský jazyk a literatúra a prvý cudzí jazyk.
- f) Vyučuje sa jeden z jazykov: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, taliansky. Podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky. Druhý cudzí jazyk sa môže vyučovať ako voliteľný predmet z časovej dotácie disponibilných hodín.
- g) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a spoločnosť“ sú predmety dejepis a občianska náuka, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore štúdia.
- h) Na cirkevných školách môže byť súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a hodnoty“ predmet náboženstvo (podľa konfesie zriaďovateľa).
- i) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a príroda“ sú predmety fyzika, chémia a biológia, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore štúdia.
- j) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Matematika a práca s informáciami“ sú predmety matematika a ak súčasťou odborného vzdelávania nie je v odborných predmetoch aplikovaná informatika, vyučuje sa aj predmet informatika.
- k) Praktické vyučovanie sa realizuje podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Pre kvalitnú realizáciu vzdelávania je potrebné vytvárať podmienky pre osvojovanie požadovaných praktických zručností a činností formou praktických cvičení (v laboratóriách, odborných učebniach a pod.) a odbornej praxe v dielňach školy alebo na pracoviskách organizácií alebo v cvičných firmách. Na praktických cvičeniach a odbornej praxi sa môžu žiaci deliť do skupín, najmä s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Najvyšší počet žiakov na jedného učiteľa sa riadi všeobecne záväznými právnymi predpismi.
- l) Disponibilné hodiny sú prostriedkom na modifikáciu učebného plánu v školskom vzdelávacom programe a súčasne na vnútornú a vonkajšiu diferenciaciu štúdia na strednej škole. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania podľa návrhu predmetových komisií a po prerokovaní v pedagogickej rade. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných predmetov) v učebnom pláne. Disponibilné hodiny sú spoločné pre všeobecné a odborné vzdelávanie.

## 12.19 Rámcový učebný plán pre 2-ročné nadstavbové študijné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín - večerné vzdelávanie

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe <sup>21</sup> za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	11	352
Odborné vzdelávanie	8	256
Disponibilné hodiny	1	32
<b>CELKOM</b>	<b>20</b>	<b>640</b>

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
<b>VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>11</b>	<b>352</b>
<b>Jazyk a komunikácia</b>		
• slovenský jazyk a slovenská literatúra <sup>e)</sup>	7	224
• jazyk národností a literatúra		
• cudzí jazyk <sup>f)</sup>		
<b>Človek a spoločnosť <sup>g)</sup></b>		
• dejepis	1	32
• občianska náuka		
• geografia		
<b>Človek a príroda <sup>i)</sup></b>		
• fyzika	1	32
• chémia		
<b>Matematika a práca s informáciami <sup>j)</sup></b>		
• matematika	2	64
• informatika		
<b>ODBORNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>8</b>	<b>256</b>
Teoretické vzdelávanie <sup>a), b)</sup>	5	160
Praktické vyučovanie <sup>k)</sup>	3	96
Disponibilné hodiny <sup>l)</sup>	1	32
<b>SPOLU</b>	<b>20</b>	<b>640</b>
Maturitná skúška		

## 12.20 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2 – ročné nadstavbové študijné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín - večerné vzdelávanie

- a) Rámcový učebný plán pre večerné vzdelávanie je vymedzený v rovnakej dĺžke štúdia ako pre dennú formu, stanovuje proporcie medzi všeobecným a odborným vzdelávaním (teoretickým a praktickým) a ich záväzný minimálny rozsah. Tento plán je východiskom pre spracovanie konkrétnych učebných plánov školských vzdelávacích programov.

<sup>21</sup> Minimálny počet týždenných hodín je 10 (rozpätie 10 – 15 hodín)



- b) Počet týždenných vyučovacích hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 10 hodín a maximálne 15 hodín v jednom ročníku štúdia, za celé štúdium je počet týždenných hodín minimálne 20 hodín a maximálne 30 hodín (celkový počet hodín za celé štúdium minimálne 640 hodín, maximálne 960 hodín). Do celkového počtu hodín za štúdium sa počíta priemer 32 týždňov, spresnenie počtu hodín za štúdium bude predmetom školských učebných plánov. Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva.
- c) Dĺžka externej formy štúdia je najviac o jeden rok dlhšia ako denná forma štúdia.
- d) V externej forme štúdia sa nevyučujú predmety telesná a športová výchova a etická výchova/náboženská výchova.
- e) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Jazyk a komunikácia“ sú predmety slovenský jazyk a slovenská literatúra, jazyk národností a literatúra a prvý cudzí jazyk.
- f) Vyučuje sa jeden z jazykov: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, taliansky. Podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky. Druhý cudzí jazyk sa môže vyučovať ako voliteľný predmet z časovej dotácie disponibilných hodín.
- g) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a spoločnosť“ sú predmety dejepis a občianska náuka, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore štúdia.
- h) Na cirkevných školách môže byť súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a hodnoty“ predmet náboženstvo (podľa konfesie zriaďovateľa).
- i) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a príroda“ sú predmety fyzika, chémia a biológia, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore štúdia.
- j) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Matematika a práca s informáciami“ sú predmety matematika a ak súčasťou odborného vzdelávania nie je v odborných predmetoch aplikovaná informatika, vyučuje sa aj predmet informatika.
- k) Praktické vyučovanie sa realizuje podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Pre kvalitnú realizáciu vzdelávania je potrebné vytvárať podmienky pre osvojovanie požadovaných praktických zručností a činností formou praktických cvičení (v laboratóriách, odborných učebniach a pod.) a odbornej praxe v dielňach školy alebo na pracoviskách organizácií alebo v cvičných firmách. Na praktických cvičeniach a odbornej praxi sa môžu žiaci deliť do skupín, najmä s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Najvyšší počet žiakov na jedného učiteľa sa riadi všeobecne záväznými právnymi predpismi.
- l) Disponibilné hodiny sú prostriedkom na modifikáciu učebného plánu v školskom vzdelávacom programe a súčasne na vnútornú a vonkajšiu diferenciaciu štúdia na strednej škole. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania podľa návrhu predmetových komisií a po prerokovaní v pedagogickej rade. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných predmetov) v učebnom pláne. Disponibilné hodiny sú spoločné pre všeobecné a odborné vzdelávanie.

## 12.21 Rámcový učebný plán pre 2 – ročné nadstavbové študijné odbory – diaľkové vzdelávanie

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných konzultačných hodín vo vzdelávacom programe <sup>22</sup> za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	6	192
Odborné vzdelávanie	5	160
Disponibilné hodiny	1	32
<b>CELKOM</b>	<b>12</b>	<b>384</b>

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet týždenných konzultačných hodín vo vzdelávacom programe za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
<b>VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>6</b>	<b>192</b>
Jazyk a komunikácia <ul style="list-style-type: none"> <li>• slovenský jazyk a literatúra <sup>e)</sup></li> <li>• cudzí jazyk <sup>f)</sup></li> </ul>	4	128
Človek a spoločnosť <sup>g)</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dejepis</li> <li>• občianska náuka</li> <li>• geografia</li> </ul>	0,5	16
Človek a príroda <sup>i)</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>• fyzika</li> <li>• chémia</li> </ul>	0,5	16
Matematika a práca s informáciami <sup>j)</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>• matematika</li> <li>• informatika</li> </ul>	1	32
<b>ODBORNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>5</b>	<b>160</b>
Teoretické vzdelávanie <sup>a), b)</sup>	3	96
Praktické vyučovanie <sup>k)</sup>	2	64
Disponibilné hodiny <sup>l)</sup>	1	32
<b>SPOLU</b>	<b>12</b>	<b>384</b>
Maturitná skúška		

## 12.22 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2 – ročné nadstavbové študijné odbory - diaľkové vzdelávanie

- a) Rámcový učebný plán pre diaľkové vzdelávanie je vymedzený v rovnakej dĺžke štúdia ako pre dennú formu, stanovuje proporcie medzi všeobecným a odborným vzdelávaním (teoretickým a praktickým) a ich záväzný minimálny rozsah. Tento plán je východiskom pre spracovanie konkrétnych učebných plánov školských vzdelávacích programov.

<sup>22</sup> Minimálny počet týždenných konzultačných hodín je 6 (rozpätie 6 – 7 hodín)

- b) Počet týždenných konzultačných hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 6 hodín a maximálne 7 konzultačných hodín v jednom ročníku štúdia, za celé štúdium je počet týždenných vyučovacích hodín minimálne 12 hodín a maximálne 14 hodín ( celkový počet hodín za celé štúdium je minimálne 384, maximálne 448 hodín). Do celkového počtu hodín za štúdium sa počíta priemer 32 týždňov, spresnenie počtu hodín za štúdium bude predmetom školských učebných plánov. Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva.
- c) Dĺžka externej formy štúdia je najviac o jeden rok dlhšia ako denná forma štúdia.
- d) V externej forme štúdia sa nevyučujú predmety telesná a športová výchova a etická výchova/náboženská výchova.
- e) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Jazyk a komunikácia“ sú predmety slovenský jazyk a literatúra a prvý cudzí jazyk.
- f) Vyučuje sa jeden z jazykov: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, taliansky. Podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky. Druhý cudzí jazyk sa môže vyučovať ako voliteľný predmet z časovej dotácie disponibilných hodín.
- g) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a spoločnosť“ sú predmety dejepis a občianska náuka, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore štúdia.
- h) Na cirkevných školách môže byť súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a hodnoty“ predmet náboženstvo (podľa konfesie zriaďovateľa).
- i) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a príroda“ sú predmety fyzika, chémia a biológia, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore štúdia.
- j) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Matematika a práca s informáciami“ sú predmety matematika a ak súčasťou odborného vzdelávania nie je v odborných predmetoch aplikovaná informatika, vyučuje sa aj predmet informatika.
- k) Praktické vyučovanie sa realizuje podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Pre kvalitnú realizáciu vzdelávania je potrebné vytvárať podmienky pre osvojovanie požadovaných praktických zručností a činností formou praktických cvičení (v laboratóriách, odborných učebniach a pod.) a odbornej praxe v dielňach školy alebo na pracoviskách organizácií alebo v cvičných firmách. Na praktických cvičeniach a odbornej praxi sa môžu žiaci deliť do skupín, najmä s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Najvyšší počet žiakov na jedného učiteľa sa riadi všeobecne záväznými právnymi predpismi.
- l) Disponibilné hodiny sú prostriedkom na modifikáciu učebného plánu v školskom vzdelávacom programe a súčasne na vnútornú a vonkajšiu diferenciaciu štúdia na strednej škole. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania podľa návrhu predmetových komisií a po prerokovaní v pedagogickej rade. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných predmetov) v učebnom pláne. Disponibilné hodiny sú spoločné pre všeobecné a odborné vzdelávanie.

## 12.23 Rámcový učebný plán pre 2-ročné nadstavbové študijné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín – diaľkové vzdelávanie

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných konzultačných hodín vo vzdelávacom programe <sup>23</sup> za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	6,5	208
Odborné vzdelávanie	4,5	144
Disponibilné hodiny	1	32
<b>CELKOM</b>	<b>12</b>	<b>384</b>

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet týždenných konzultačných hodín vo vzdelávacom programe za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
<b>VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>6,5</b>	<b>208</b>
<b>Jazyk a komunikácia</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>slovenský jazyk a slovenská literatúra <sup>e)</sup></li> <li>jazyk národností a literatúra</li> <li>cudzí jazyk <sup>f)</sup></li> </ul>	4,5	144
<b>Človek a spoločnosť</b> <sup>g)</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>dejepis</li> <li>občianska náuka</li> <li>geografia</li> </ul>	0,5	16
<b>Človek a príroda</b> <sup>i)</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>fyzika</li> <li>chémia</li> </ul>	0,5	16
<b>Matematika a práca s informáciami</b> <sup>j)</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>matematika</li> <li>informatika</li> </ul>	1	32
<b>ODBORNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>4,5</b>	<b>144</b>
Teoretické vzdelávanie <sup>a), b)</sup>	3	96
Praktické vyučovanie <sup>k)</sup>	1,5	48
Disponibilné hodiny <sup>l)</sup>	1	32
<b>SPOLU</b>	<b>12</b>	<b>384</b>
Maturitná skúška		

## 12.24 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné nadstavbové študijné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín – diaľkové vzdelávanie

- a) Rámcový učebný plán pre diaľkové vzdelávanie je vymedzený v rovnakej dĺžke štúdia ako pre dennú formu, stanovuje proporcie medzi všeobecným a odborným vzdelávaním (teoretickým a praktickým) a ich záväzný minimálny rozsah. Tento plán je východiskom pre spracovanie konkrétnych učebných plánov školských vzdelávacích programov.

<sup>23</sup> Minimálny počet týždenných konzultačných hodín je 6 (rozpätie 6 – 7 hodín)

- b) Počet týždenných konzultačných hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 6 hodín a maximálne 7 konzultačných hodín v jednom ročníku štúdia, za celé štúdium je počet týždenných vyučovacích hodín minimálne 12 hodín a maximálne 14 hodín ( celkový počet hodín za celé štúdium je minimálne 384, maximálne 448 hodín). Do celkového počtu hodín za štúdium sa počíta priemer 32 týždňov, spresnenie počtu hodín za štúdium bude predmetom školských učebných plánov. Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva.
- c) Dĺžka externej formy štúdia je najviac o jeden rok dlhšia ako denná forma štúdia.
- d) V externej forme štúdia sa nevyučujú predmety telesná a športová výchova a etická výchova/náboženská výchova.
- e) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Jazyk a komunikácia“ sú predmety slovenský jazyk a slovenská literatúra, jazyk národností a literatúra a prvý cudzí jazyk.
- f) Vyučuje sa jeden z jazykov: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, taliansky. Podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky. Druhý cudzí jazyk sa môže vyučovať ako voliteľný predmet z časovej dotácie disponibilných hodín.
- g) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a spoločnosť“ sú predmety dejepis a občianska náuka, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore štúdia.
- h) Na cirkevných školách môže byť súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a hodnoty“ predmet náboženstvo (podľa konfesie zriaďovateľa).
- i) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a príroda“ sú predmety fyzika, chémia a biológia, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore štúdia.
- j) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Matematika a práca s informáciami“ sú predmety matematika a ak súčasťou odborného vzdelávania nie je v odborných predmetoch aplikovaná informatika, vyučuje sa aj predmet informatika.
- k) Praktické vyučovanie sa realizuje podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Pre kvalitnú realizáciu vzdelávania je potrebné vytvárať podmienky pre osvojovanie požadovaných praktických zručností a činností formou praktických cvičení (v laboratóriách, odborných učebniach a pod.) a odbornej praxe v dielňach školy alebo na pracoviskách organizácií alebo v cvičných firmách. Na praktických cvičeniach a odbornej praxi sa môžu žiaci deliť do skupín, najmä s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Najvyšší počet žiakov na jedného učiteľa sa riadi všeobecne záväznými právnymi predpismi.
- l) Disponibilné hodiny sú prostriedkom na modifikáciu učebného plánu v školskom vzdelávacom programe a súčasne na vnútornú a vonkajšiu diferenciáciu štúdia na strednej škole. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania podľa návrhu predmetových komisií a po prerokovaní v pedagogickej rade. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných predmetov) v učebnom pláne. Disponibilné hodiny sú spoločné pre všeobecné a odborné vzdelávanie.

## 12.25 Rámcový učebný plán pre 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium študijné odbory – večerné vzdelávanie

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe <sup>24</sup> za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
<b>Odborné vzdelávanie</b>	<b>18</b>	<b>576</b>
<b>Disponibilné hodiny</b>	<b>2</b>	<b>64</b>
<b>CELKOM</b>	<b>20</b>	<b>640</b>

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
<b>Odborné vzdelávanie</b>	<b>18</b>	<b>576</b>
Teoretické vyučovanie <sup>a), b)</sup>	12	384
Praktické vyučovanie <sup>d)</sup>	6	192
<b>Disponibilné hodiny <sup>f)</sup></b>	<b>2</b>	<b>64</b>
<b>SPOLU</b>	<b>20</b>	<b>640</b>

## 12.26 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium študijné odbory – večerné vzdelávanie

- Rámcový učebný plán pre večerné vzdelávanie je vymedzený v rovnakej dĺžke štúdia ako pre dennú formu, stanovuje proporcie medzi všeobecným a odborným vzdelávaním (teoretickým a praktickým) a ich záväzný minimálny rozsah. Tento plán je východiskom pre spracovanie konkrétnych učebných plánov školských vzdelávacích programov.
- Počet týždenných vyučovacích hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 10 hodín a maximálne 15 hodín v jednom ročníku štúdia, za celé štúdium je počet týždenných hodín minimálne 20 hodín a maximálne 30 hodín (celkový počet hodín za celé štúdium minimálne 640 hodín, maximálne 960 hodín). Do celkového počtu hodín za štúdium sa počíta priemer 32 týždňov, spresnenie počtu hodín za štúdium bude predmetom školských učebných plánov. Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva.
- Dĺžka externej formy štúdia je najviac o jeden rok dlhšia ako denná forma štúdia.
- Praktické vyučovanie sa realizuje podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Pre kvalitnú realizáciu vzdelávania je potrebné vytvárať podmienky pre osvojovanie požadovaných praktických zručností a činností formou praktických cvičení (v odborných učebniach ap.) a odbornej praxe. Praktické vyučovanie vymedzené v RUP sa zaraďuje v zodpovedajúcom rozsahu, s ohľadom na predchádzajúce vzdelanie žiakov a získanú kvalifikáciu alebo prax tak, aby boli splnené požiadavky ŠVP na kompetencie absolventa.
- Na cirkevných školách môže byť súčasťou vzdelávania predmet náboženstvo (podľa konfesie zriaďovateľa).

<sup>24</sup> Minimálny počet týždenných hodín je 10 (rozpätie 10 – 15 hodín)

- f) Disponibilné hodiny sú prostriedkom na modifikáciu učebného plánu v školskom vzdelávacom programe a súčasne na vnútornú a vonkajšiu diferenciáciu štúdia na strednej škole. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania podľa návrhu predmetových komisií a po prerokovaní v pedagogickej rade. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných predmetov) v učebnom pláne.

## 12.27 Rámcový učebný plán pre 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium študijné odbory – diaľkové vzdelávanie

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných konzultačných hodín vo vzdelávacom programe <sup>25</sup> za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
<b>Odborné vzdelávanie</b>	<b>10</b>	<b>320</b>
<b>Disponibilné hodiny</b>	<b>2</b>	<b>64</b>
<b>CELKOM</b>	<b>12</b>	<b>384</b>

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet konzultačných hodín vo vzdelávacom programe za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
<b>Odborné vzdelávanie</b>	<b>12</b>	<b>384</b>
Teoretické vyučovanie <sup>a), b)</sup>	4	128
Praktické vyučovanie <sup>d)</sup>	6	192
<b>Disponibilné hodiny <sup>f)</sup></b>	<b>2</b>	<b>64</b>
<b>SPOLU</b>	<b>12</b>	<b>384</b>

## 12.28 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium študijné odbory – diaľkové vzdelávanie

- Rámcový učebný plán pre diaľkové vzdelávanie je vymedzený v rovnakej dĺžke štúdia ako pre dennú formu, stanovuje proporcie medzi všeobecným a odborným vzdelávaním (teoretickým a praktickým) a ich záväzný minimálny rozsah. Tento plán je východiskom pre spracovanie konkrétnych učebných plánov školských vzdelávacích programov.
- Počet týždenných konzultačných hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 6 hodín a maximálne 7 konzultačných hodín v jednom ročníku štúdia, za celé štúdium je počet týždenných vyučovacích hodín minimálne 12 hodín a maximálne 14 hodín (celkový počet hodín za celé štúdium je minimálne 384, maximálne 448 hodín). Do celkového počtu hodín za štúdium sa počíta priemer 32 týždňov, spresnenie počtu hodín za štúdium bude predmetom školských učebných plánov. Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva.
- Dĺžka externej formy štúdia je najviac o jeden rok dlhšia ako denná forma štúdia.
- Praktické vyučovanie sa realizuje podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Pre kvalitnú realizáciu vzdelávania je potrebné vytvárať podmienky pre osvojovanie požadovaných praktických zručností a činností formou praktických cvičení (v odborných učebniach ap.) a odbornej praxe. Praktické vyučovanie vymedzené v RUP sa zaraďuje v zodpovedajúcom rozsahu, s ohľadom na predchádzajúce vzdelanie žiakov a získanú kvalifikáciu alebo prax tak, aby boli splnené požiadavky ŠVP na kompetencie absolventa.
- Na cirkevných školách môže byť súčasťou vzdelávania predmet náboženstvo (podľa konfesie zriaďovateľa).

<sup>25</sup> Minimálny počet týždenných konzultačných hodín je 6 (rozpätie 6 – 7 hodín)



- f) Disponibilné hodiny sú prostriedkom na modifikáciu učebného plánu v školskom vzdelávacom programe a súčasne na vnútornú a vonkajšiu diferenciáciu štúdia na strednej škole. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania podľa návrhu predmetových komisií a po prerokovaní v pedagogickej rade. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných predmetov) v učebnom pláne.

## 12.29 Rámcový učebný plán pre 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku – večerné vzdelávanie

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe <sup>26</sup> za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
<b>Odborné vzdelávanie</b>	<b>18</b>	<b>576</b>
<b>Disponibilné hodiny</b>	<b>2</b>	<b>64</b>
<b>CELKOM</b>	<b>20</b>	<b>640</b>

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
<b>Odborné vzdelávanie</b>	<b>18</b>	<b>576</b>
Teoretické vzdelávanie <sup>a), b)</sup>	6	192
Praktické vyučovanie <sup>d)</sup>	12	384
<b>Disponibilné hodiny <sup>f)</sup></b>	<b>2</b>	<b>64</b>
<b>SPOLU</b>	<b>20</b>	<b>640</b>

## 12.30 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2 – ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku – večerné vzdelávanie

- Rámcový učebný plán pre večerné vzdelávanie je vymedzený v rovnakej dĺžke vzdelávania ako pre dennú formu, stanovuje proporcie medzi teoretickým a praktickým vzdelávaním a ich záväzný minimálny rozsah. Tento plán je východiskom pre spracovanie konkrétnych učebných plánov školských vzdelávacích programov.
- Počet týždenných vyučovacích hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 10 hodín a maximálne 15 hodín v jednom ročníku štúdia, za celé štúdium je počet týždenných hodín minimálne 20 hodín a maximálne 30 hodín (celkový počet hodín za celé štúdium minimálne 640 hodín, maximálne 960 hodín). Do celkového počtu hodín za štúdium sa počíta priemer 32 týždňov, spresnenie počtu hodín za štúdium bude predmetom školských učebných plánov. Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva.
- Dĺžka externej formy štúdia je najviac o jeden rok dlhšia ako denná forma štúdia.
- Praktické vyučovanie sa realizuje podľa súčasne všeobecne záväzných právnych predpisov. Pre kvalitnú realizáciu vzdelávania je potrebné vytvárať podmienky pre osvojovanie požadovaných praktických zručností a činností formou praktických cvičení (v laboratóriách, odborných učebniach a pod.) a odbornej praxe alebo odborného výcviku. Na praktických cvičeniach, odbornom výcviku alebo odbornej praxi sa môžu žiaci deliť do skupín, najmä s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa všeobecne záväzných právnych

<sup>26</sup> Minimálny počet týždenných hodín je 10 (rozpätie 10 – 15 hodín)

predpisov. Výučný list sa vydáva po absolvovaní najmenej 1400 vyučovacích hodín praktického vyučovania, z ktorých najmenej 1200 vyučovacích hodín tvorí odborný výcvik alebo odborná prax. Počet žiakov na jedného učiteľa/majstra odbornej výchovy sa riadi všeobecne záväznými právnymi predpismi.

- e) Na cirkevných školách môže byť súčasťou vzdelávania predmet náboženstvo (podľa konfesie zriaďovateľa).
- f) Disponibilné hodiny sú prostriedkom na modifikáciu učebného plánu v školskom vzdelávacom programe a súčasne na vnútornú a vonkajšiu diferenciaciu štúdia na strednej škole. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania podľa návrhu predmetových komisií a po prerokovaní v pedagogickej rade. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných predmetov) v učebnom pláne.

### 12.31 Rámcový učebný plán pre 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku – diaľkové vzdelávanie

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných konzultačných hodín vo vzdelávacom programe <sup>27</sup> za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
<b>Odborné vzdelávanie</b>	<b>10</b>	<b>320</b>
<b>Disponibilné hodiny</b>	<b>2</b>	<b>64</b>
<b>CELKOM</b>	<b>12</b>	<b>384</b>

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet konzultačných hodín vo vzdelávacom programe za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
<b>Odborné vzdelávanie</b>	<b>12</b>	<b>384</b>
Teoretické vzdelávanie <sup>a), b)</sup>	2	64
Praktické vyučovanie <sup>d)</sup>	8	256
<b>Disponibilné hodiny <sup>f)</sup></b>	<b>2</b>	<b>64</b>
<b>SPOLU</b>	<b>12</b>	<b>384</b>

### 12.32 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku – diaľkové vzdelávanie

- Rámcový učebný plán pre diaľkové vzdelávanie je vymedzený v rovnakej dĺžke vzdelávania ako pre dennú formu, stanovuje proporcie medzi teoretickým a praktickým vzdelávaním a ich záväzný minimálny rozsah. Tento plán je východiskom pre spracovanie konkrétnych učebných plánov školských vzdelávacích programov.
- Počet týždenných konzultačných hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 6 hodín a maximálne 7 konzultačných hodín v jednom ročníku štúdia, za celé štúdium je počet týždenných vyučovacích hodín minimálne 12 hodín a maximálne 14 hodín (celkový počet hodín za celé štúdium je minimálne 384, maximálne 448 hodín). Do celkového počtu hodín za štúdium sa počíta priemer 32 týždňov, spresnenie počtu hodín za štúdium bude predmetom školských učebných plánov. Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva.
- Dĺžka externej formy štúdia je najviac o jeden rok dlhšia ako denná forma štúdia.
- Praktické vyučovanie sa realizuje podľa súčasne všeobecne záväzných právnych predpisov. Pre kvalitnú realizáciu vzdelávania je potrebné vytvárať podmienky pre osvojovanie požadovaných praktických zručností a činností formou praktických cvičení (v laboratóriách, odborných učebniach a pod.) a odbornej praxe alebo odborného výcviku. Na praktických cvičeniach, odbornom výcviku alebo odbornej praxi sa môžu žiaci deliť do skupín, najmä s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Výučný list sa vydáva po absolvovaní najmenej 1400 vyučovacích hodín

<sup>27</sup> Minimálny počet týždenných konzultačných hodín je 6 (rozpätie 6 – 7 hodín)

praktického vyučovania, z ktorých najmenej 1200 vyučovacích hodín tvorí odborný výcvik alebo odborná prax. Počet žiakov na jedného učiteľa/majstra odbornej výchovy sa riadi všeobecne záväznými právnymi predpismi.

- e) Na cirkevných školách môže byť súčasťou vzdelávania predmet náboženstvo (podľa konfesie zriaďovateľa).
- f) Disponibilné hodiny sú prostriedkom na modifikáciu učebného plánu v školskom vzdelávacom programe a súčasne na vnútornú a vonkajšiu diferenciáciu štúdia na strednej škole. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania podľa návrhu predmetových komisií a po prerokovaní v pedagogickej rade. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných predmetov) v učebnom pláne.