

**MINISTERSTVO ŠKOLSTVA, VÝSKUMU, VÝVOJA  
A MLÁDEŽE SLOVENSKEJ REPUBLIKY**

**ŠTÁTNY INŠTITÚT ODBORNÉHO VZDELÁVANIA**

**Skupina  
študijných odborov**

**22 HUTNÍCTVO**

**STUPEŇ VZDELANIA:  
ÚPLNÉ STREDNÉ ODBORNÉ VZDELANIE**

## OBSAH

<b>1</b>	<b>CHARAKTERISTIKA ŠTÁTNEHO VZDELÁVACIEHO PROGRAMU .....</b>	<b>5</b>
1.1	Základné údaje .....	6
<b>2</b>	<b>PROFIL ABSOLVENTA .....</b>	<b>7</b>
2.1	Všeobecná charakteristika absolventa.....	7
2.2	Odborné kompetencie.....	7
<b>3</b>	<b>RÁMCOVÉ UČEBNÉ PLÁNY .....</b>	<b>10</b>
3.1	Rámcový učebný plán pre 4-ročné študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku (K) .....	10
3.2	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4-ročné študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku (K) .....	11
3.3	Rámcový učebný plán pre 4-ročné študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku s vyučovacím jazykom národnostných menšín (K) .....	12
3.4	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4-ročné študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku s vyučovacím jazykom národnostných menšín (K).....	13
3.5	Rámcový učebný plán pre 2-ročné nadstavbové študijné odbory (L) .....	16
3.6	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné nadstavbové študijné odbory (L) .....	16
3.7	Rámcový učebný plán pre 2-ročné nadstavbové študijné odbory (L) s vyučovacím jazykom národnostných menšín .....	18
3.8	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné nadstavbové študijné odbory (L) s vyučovacím jazykom národnostných menšín.....	19
<b>4</b>	<b>VZDELÁVACIE OBLASTI.....</b>	<b>20</b>
4.1	Teoretické vyučovanie .....	20
4.2	Praktické vyučovanie .....	21
<b>5</b>	<b>VZDELÁVACIE ŠTANDARDY .....</b>	<b>21</b>
5.1	Vzdelávacie štandardy spoločné pre všetky študijné odbory .....	22
5.2	Vzdelávacie štandardy špecifické pre študijný odbor .....	24
	OPERÁTOR V HUTNÍCTVE A ZLIEVARENSTVE, OPERÁTORKA V HUTNÍCTVE A ZLIEVARENSTVE .....	25
5.3	Vzdelávacie štandardy špecifické pre študijné odbory a zamerania pre absolventov 3-ročných učebných odborov (L) .....	30
	TVÁRNENIE, ODLIEVANIE A ÚPRAVA KOVOV .....	30
<b>6</b>	<b>ÚČELOVÉ KURZY .....</b>	<b>33</b>
<b>7</b>	<b>CHARAKTERISTIKA ŠTÁTNEHO VZDELÁVACIEHO PROGRAMU .....</b>	<b>35</b>
7.1	Základné údaje .....	36
	Úplné stredné odborné vzdelanie s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku – dvojročné pomaturitné kvalifikačné štúdium.....	36
<b>8</b>	<b>PROFIL ABSOLVENTA .....</b>	<b>36</b>
7.2	Všeobecná charakteristika absolventa.....	36

<b>9</b>	<b>RÁMCOVÉ UČEBNÉ PLÁNY .....</b>	<b>37</b>
9.1	Rámcový učebný plán pre 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku (N) .....	37
9.2	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku (N) .....	37
<b>10</b>	<b>VZDELÁVACIE OBLASTI.....</b>	<b>38</b>
<b>11</b>	<b>VZDELÁVACIE ŠTANDARDY .....</b>	<b>38</b>
<b>12</b>	<b>ORGANIZÁCIA VÝCHOVY A VZDELÁVANIA V EXTERNEJ FORME ŠTÚDIA .....</b>	<b>38</b>
12.1	Rámcový učebný plán pre 4-ročné študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku – večerné vzdelávanie (K).....	39
12.2	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4-ročné študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku – večerné vzdelávanie (K) .....	39
12.3	Rámcový učebný plán pre 4-ročné študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku s vyučovacím jazykom národnostných menšín – večerné vzdelávanie (K) .....	41
12.4	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4-ročné študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku s vyučovacím jazykom národnostných menšín – večerné vzdelávanie (K) .....	41
12.5	Rámcový učebný plán pre 4-ročné študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku – diaľkové vzdelávanie (K).....	43
12.6	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4-ročné študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku – diaľkové vzdelávanie (K).....	43
12.7	Rámcový učebný plán pre 4-ročné študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku s vyučovacím jazykom národnostných menšín – diaľkové vzdelávanie (K).....	45
12.8	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4-ročné študijné odbory s rozšíreným počtom hodín praktického vyučovania s vyučovacím jazykom národnostných menšín – diaľkové vzdelávanie (K).....	45
12.9	Rámcový učebný plán pre 2-ročné nadstavbové študijné odbory – večerné vzdelávanie (L).....	47
12.10	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné nadstavbové študijné odbory – večerné vzdelávanie (L).....	47
12.11	Rámcový učebný plán pre 2-ročné nadstavbové študijné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín – večerné vzdelávanie (L) ...	49
12.12	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné nadstavbové študijné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín – večerné vzdelávanie (L).....	49
12.13	Rámcový učebný plán pre 2-ročné nadstavbové študijné odbory – diaľkové vzdelávanie (L) .....	51
12.14	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné nadstavbové študijné odbory – diaľkové vzdelávanie (L) .....	51
12.15	Rámcový učebný plán pre 2-ročné nadstavbové študijné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín – diaľkové vzdelávanie (L) ..	53

12.16	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné nadstavbové študijné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín – diaľkové vzdelávanie (L).....	53
12.17	Rámcový učebný plán pre 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium s rozšíreným počtom hodín praktického vyučovania – večerné vzdelávanie (N) 55	
12.18	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku – večerné vzdelávanie (N) .....	55
12.19	Rámcový učebný plán pre 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku – diaľkové vzdelávanie (N).....	56
12.20	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku – diaľkové vzdelávanie (N).....	56

## 1 CHARAKTERISTIKA ŠTÁTNEHO VZDELÁVACIEHO PROGRAMU

Žiak skupiny odborov 22 Hutníctvo je pripravovaný na výkon činností technicko-hospodárskeho zamestnanca, prípadne vysokokvalifikovaného robotníckeho zamestnanca v oblasti hutníckej výroby a technických rezortov, ktoré používajú kovové materiály, technológie spojené so zušľachtovaním ich vlastností predovšetkým v automobilovom, strojárskom, stavebnom, energetickom priemysle i ďalších.

Absolvent je adaptabilný aj v príbuzných odboroch a schopný samostatne riešiť pracovné problémy. Ovláda základné technológie používané v hutníckej výrobe. Dobre sa orientuje v technologických postupoch výroby a spracovania materiálov, pričom pozná výsledný efekt a cesty jeho dosahovania, dokáže tieto činnosti posudzovať a usmerňovať. Orientuje sa v literatúre a v mediálnych informáciách, ktoré používa pri svojej práci. Ovláda princíp základných manuálnych činností pri hutníckej výrobe. Má schopnosť v práci uplatňovať logické myslenie samostatnosť, zodpovednosť a iniciatívu.

Absolventi môžu byť zamestnaní v celom technickom spektre výroby a používania kovov v rôznych funkciách. Môžu pracovať v prevádzkach plne automatizovaných výrobných procesov v hutníctve a ďalších rezortoch. V prevádzkach menej automatizovanej výroby využije odborné zručnosti pri obsluhu strojov a zariadení. Je pripravený plniť technické funkcie spojené s prípravou vsádzky, sledovaním a hodnotením chodu zariadení a procesov, vykonávať kontrolné a meracie operácie, môže vykonávať funkciu technik pri výrobe surového železa a ocele, neželezných kovov, tvarovaných kovov, hlavne kovaním, lisovaním, odlievaním, pretláčaním, ťahaním, tiež v oblasti práškovej metalurgie, kompozitných materiálov, konštrukčných keramických materiálov.

Absolvent sa dokáže aktívne zapájať do súvisiacich technológií s hutníckou výrobou, ako sú energie, energetické zdroje, tepelné pomery, úspora energie, progresívne zdroje energie, ochrana životného prostredia, eliminácia vplyvu priemyslu na životné prostredie.

Absolvent v oblasti zlievarenstva sa uplatní ako kvalifikovaný zamestnanec ovládajúci postupy zlievarenských operácií pri odlievaní a úprave odliatkov. Pozná konvenčné a nové spôsoby liatia čistých kovov a zliatin. Vie čítať technické výkresy, ovládať výpočty vsádzkových materiálov, riadiť pracovný kolektív.

Absolvent sa uplatní ako kvalifikovaný pracovník v odbore prvovýroby kovov v technológii tvárnenia kovov za tepla a za studena, tepelného spracovania a povrchových úprav. Ovláda základy fyzikálnochemických procesov, úpravy surovín, materiálové a tepelné bilancie procesov, základné operácie pri tavení a odlievaní. Dokáže využívať znalosti IKT pri sledovaní technologických dejov a chodu výrobných zariadení (radiace velíny), rozpoznáť správnosť chodu a poruchy činnosti strojov. Vie riadiť pracovný kolektív.

Pozná moderné metódy kontroly kvality a presnosti výrobkov. Ovláda technologické postupy jednotlivých operácií, dokáže sa orientovať v technickej dokumentácii.

Získané vedomosti dávajú absolventovi predpoklady konať cieľavedome, rozvážne a rozhodne v súlade s právnymi normami spoločnosti, zásad humanizmu a demokracie pri výkone uvedených činností.

Pre žiakov so zdravotným znevýhodnením platia všetky ustanovenia uvedené v tomto štátnom vzdelávacom programe. 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

## 1.1 Základné údaje

### 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>SKKR/EKR<sup>1</sup></b>	4
<b>Vyučovací jazyk:</b>	Slovenský jazyk/jazyk národnostnej menšiny
<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 Výučný list
<b>Možnosti pracovného uplatnenia absolventa:</b>	Podľa profilácie v priemyselnom odvetví hutníckych prevádzkach kde sa zaoberajú výrobou a spracovaním, tvárnením a povrchovou kovov, v zlievarňach na výrobu kovových odliek, v podnikoch na spracovanie kovov, ktoré sa špecializujú na spracovanie kovových výrobkov, v ústavoch na kvalitu a kontrolu, v technologickom poradenstve na optimalizáciu výrobných procesov, v laboratóriách, v podnikaní zameranom na hutnícke alebo zlievarenské služby.
<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 3 ročných odborov
<b>Poskytnutý stupeň vzdelania</b>	Úplné stredné odborné vzdelanie
<b>SKKR/EKR<sup>1</sup></b>	4
<b>Vyučovací jazyk</b>	Slovenský jazyk/jazyk národnostnej menšiny

<b>Nevyhnutné vstupné podmienky 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 vzdelaní</b>	Vysvedčenie o maturitnej skúške
<b>Doklad o získanej kvalifikácii</b>	Vysvedčenie o maturitnej skúške
<b>Možnosti pracovného uplatnenia absolventa</b>	Podľa profilácie v priemyselnom odvetví hutníckych prevádzkach kde sa zaoberajú výrobou a spracovaním, tvárnením a povrchovou kovov, v zlievarňach na výrobu kovových odliatkov, v podnikoch na spracovanie kovov, ktoré sa špecializujú na spracovanie kovových výrobkov, v ústavoch na kvalitu a kontrolu, v technologickom poradenstve na optimalizáciu výrobných procesov, v laboratóriách, v podnikaní zameranom na hutnícke alebo zlievarenské služby.
<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

## 2 PROFIL ABSOLVENTA

### 2.1 Všeobecná charakteristika absolventa

Profil absolventa sa odvíja od kompetencií vychádzajúcich z cieľov výchovy a vzdelávania a vzdelávacích štandardov, ktoré žiak získa v procese vzdelávania a sebazvzdávania. Umožňujú mu úspešné začlenenie sa do pracovných a mimopracovných spoločenských štruktúr. Cieľom vzdelávacieho programu skupiny študijných odborov 22 Hutníctvo je pripraviť absolventov, ktorí budú schopní uplatniť sa vo svojich povolaniach so všeobecno-vzdelávacím základom a odbornými teoretickými vedomosťami a praktickými zručnosťami aplikovateľnými v praxi s prirodzenou profesionálnou hrdosťou.

Absolvent strednej odbornej školy skupiny študijných odborov 22 Hutníctvo je schopný ďalej rozvíjať svoju odbornú kariéru a uplatniť sa vo svojom povolaní.

Absolvent úplného stredného odborného vzdelávania v strednej odbornej škole skupiny odborov 22 Hutníctvo sa uplatní na týchto pozíciách: galvanizér, hutník neželezných kovov, hutník operátor, kvalítár, kontrolór, majster (supervízor), morič, operátor pokovovania, operátor stroja na valcovanie kovov.

Po absolvovaní vzdelávacieho programu absolvent disponuje týmito kompetenciami:

### 2.2 Odborné kompetencie

#### a) Požadované vedomosti

Absolvent má:

- aplikovať základnú odbornú terminológiu
- aplikovať základy technického zobrazovania a kreslenia
- čítať technické výkresy
- vysvetliť funkciu základných strojových súčiastok, mechanizmov, agregátov, strojov a zariadení
- špecifikovať metódy obsluhy a údržby pracovných strojov, prístrojov, náradí a zariadení
- riešiť jednoduché technické výpočty s použitím technických tabuliek,
- vymenovať základné druhy materiálov a polotovarov používaných v hutníckej a zlievarenskej výrobe, ich technologické vlastnosti, metódy ich spracovania,
- vysvetliť základné technologické postupy ručného a strojného spracovania, strojného obrábania, tvárnenia, tepelného spracovania, povrchovej úpravy, práškovej metalurgie, odlievania, zvarovania,
- vysvetliť technologické postupy výroby kovov,
- vysvetliť hutnícke a zlievarenské technológie,
- ovládať základné chemické rozborov a chemické zloženie zliatin,
- orientovať sa v predpisoch bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a požiarnej ochrany, zásadách hygieny a ochrany životného prostredia,
- orientovať sa v schémach, pracovných návodoch, katalógoch a technickej dokumentácie a ich používanie v pracovných činnostiach,
- charakterizovať systémy, normy a štandardy kvality v hutníckej výrobe a zlievarenstve,
- navrhovať možnosti eliminácie zdrojov znečisťovania životného prostredia,
- osvojené funkčné znalosti a kompetencie z oblasti prírodných, spoločenských vied, športu a príslušného odboru vymedzené vzdelávacími štandardami, ktoré dokáže využiť v praktickom živote a pri ďalšom štúdiu/pracovnom zaradení

## **b) Požadované zručnosti**

### Absolvent vie:

- aplikovať odbornú terminológiu typickú pre hutníctvo, zlievarenstvo a ostatnú kovospracujúcu výrobu,
- aplikovať všeobecné poznatky, pojmy, pravidlá a princípy pri riešení praktických úloh,
- zobrazovať strojové súčiastky a jednoduché celky,
- realizovať technické výpočty s použitím technických tabuliek a noriem,
- vykonať základné spôsoby ručného a strojného spracovania materiálov,
- vykonať analýzu zloženia kovov používaných pri výrobe súčiastok,
- vykonať kontrolu rozmerov a tvarov výrobkov, kvality vykonaných prác s použitím vhodných meradiel a meracích prístrojov,
- aplikovať zásady manažérstva kvality podľa noriem ISO,
- obsluhovať konvenčné stroje a riadiť ich prácu podľa technickej dokumentácie,
- orientovať sa v technickej dokumentácii, normách, predpisoch, technických požiadavkách súvisiacich s hutníckou výrobou, montážou a opravou agregátov,
- diagnostikovať a odstraňovať jednoduché chyby na agregátoch a s nimi súvisiacich strojných zariadeniach,
- manipulovať s materiálmi tak, aby nebolo ohrozené životné prostredie,
- vykonávať obsluhu technologických zariadení,
- zaobchádzať s modernými diagnostickými zariadeniami,
- vykonávať ošetrovanie a údržbu agregátov, strojných zariadení a výrobných liniek,



- zvoliť si najefektívnejší pracovný postup pri vykonávaní pracovných operácií,
- aplikovať informačné technológie pri riešení odborných úloh,
- postupovať v zmysle zásad bezpečnosti práce, hygieny práce a ochrany zdravia pri práci,
- manipulovať hospodárne so surovinami a materiálmi, energiou, agregátmi a príslušnými strojnými zariadeniami,
- dodržiavať technologickú a pracovnú disciplínu,
- vykonávať kvalifikovane odborné práce,
- dodržiavať normy a parametre kvality procesov výroby,
- orientovať sa v nástrojoch na riadenie a simuláciu metalurgických procesov,
- pracovať s výrobnými dátami a databázami,

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

#### Absolvent sa vyznačuje:

- zodpovedným prístupom k plneniu si svojich pracovných povinností,
- dôslednosťou pri riešení pracovných povinností,
- samostatnosťou pri práci,
- schopnosťou samostatne riešiť pracovné úlohy,
- maximálnou zručnosťou v činnosti svojho odboru,
- kvalitným myslením,
- schopnosťou integrácie a adaptability,
- organizačnými schopnosťami,
- komunikatívnymi schopnosťami,
- prispôsobivosťou v nových pracovných podmienkach,
- vhodným sociálnym správaním a prejavmi,
- sebadisciplínou a mobilitou,
- potrebnou dávkou sebadôvery,
- lojalitou k svojej organizácii.

### 3 RÁMCOVÉ UČEBNÉ PLÁNY

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

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe <sup>1</sup> za štúdium	Minimálny 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	<b>2</b>		
<b>Človek a príroda <sup>d)</sup></b> fyzika chémia	<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>24</b>	<b>52</b>	<b>76</b>
teoretické predmety	24	4 <sup>h)</sup>	28
odborný výcvik	-	48	48
<b>Disponibilné hodiny <sup>i)</sup></b>	<b>14</b>		
<b>SPOLU</b>	<b>132</b>		

### 3.2 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) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a príroda“ sú predmety fyzika a chémia, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore štúdia.
- 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. Pokiaľ škola organizuje kurz pohybových aktivít v prírode, môže sa počet hodín kurzu (plavecký kurz max. 20 hodín, lyžiarsky kurz, snoubordingový kurz a ostatné kurzy iných športov v prírode max. 30 hodín) zaradiť do celkového počtu hodín telesnej a športovej výchovy v danom ročníku určenom rámcovým učebným plánom.
- h) Predmety sa vyučujú formou praktických cvičení.
- 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 mimo-riadnych 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 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 školského vzdelávacieho 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.
- o) Trieda sa môže deliť na skupiny podľa potrieb odboru štúdia a podmienok školy.

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

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
----------------------------	------------------	--

	vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe <sup>2</sup> 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 národnostnej menšiny 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	<b>2</b>		
<b>Človek a príroda <sup>e)</sup></b> fyzika chémia	<b>2</b>		
<b>Matematika a práca s informáciami</b> matematika <sup>f)</sup> informatika <sup>g)</sup>	<b>8</b> 6 2		
<b>Zdravie a pohyb</b> telesná a športová výchova <sup>h)</sup>	<b>4</b>		
<b>ODBORNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>76</b>		
	<b>Teoretické vyučovanie</b>	<b>Praktické vyučovanie</b>	<b>Spolu</b>
	<b>24</b>	<b>52</b>	<b>76</b>
teoretické predmety	24	4 <sup>i)</sup>	28
odborný výcvik	-	48	48
<b>Disponibilné hodiny <sup>j)</sup></b>	<b>6</b>		
<b>SPOLU</b>	<b>136</b>		

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

a) Výučba slovenského jazyka a slovenskej literatúry sa realizuje s dotáciou v

<sup>2</sup> Minimálny počet týždenných hodín je 33 (rozpätie 33 – 35 hodín)

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) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a príroda“ sú predmety fyzika a chémia, ktoré sa vyučujú podľa účelu v danom odbore štúdia.
- f) Výučba matematiky sa realizuje s dotáciou v rozsahu minimálne 1,5 hodiny týždenne v každom ročníku.
- g) 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 všeobecno-vzdelávacích predmetov do kategórie odborných predmetov.
- h) Predmet telesná a športová výchova možno vyučovať aj v popoludňajších hodinách a spájať do viachodinových celkov. Pokiaľ škola organizuje kurz pohybových aktivít v prírode, môže sa počet hodín kurzu (plavecký kurz max. 20 hodín, lyžiarsky kurz, snoubordingový kurz a ostatné kurzy iných športov v prírode max. 30 hodín) zarátavať do celkového počtu hodín telesnej a športovej výchovy v danom ročníku určenom rámcovým učebným plánom.
- i) Predmety sa vyučujú formou praktických cvičení.
- 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) 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 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 školského vzdelávacieho program 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.
- o) Trieda sa môže deliť na skupiny podľa potrieb odboru štúdia a podmienok školy.

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

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe <sup>3</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	<b>2</b>		
<b>Človek a príroda <sup>c)</sup></b> fyzika chémia	<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>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>		

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

- a) Výučba slovenského jazyka a literatúry sa realizuje s dotáciou v rozsahu minimálne 4 hodiny týždenne v 1. ročníku a 5 hodín týždenne v 2. ročníku.

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



- 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) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a príroda“ sú predmety fyzika a chémia, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore štúdia.
- 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) 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) 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 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.

- o) Trieda sa môže deliť na skupiny podľa potrieb odboru a podmienok školy.

### 3.7 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>4</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 slovenská literatúra <sup>a)</sup> jazyk národnostnej menšiny a literatúra <sup>b)</sup> cudzí jazyk <sup>c)</sup>	<b>25</b> 9 9 7		
<b>Človek a spoločnosť</b> občianska náuka dejepis	<b>2</b>		
<b>Človek a príroda <sup>d)</sup></b> fyzika chémia	<b>1</b>		
<b>Matematika a práca s informáciami</b> matematika <sup>e)</sup> informatika <sup>f)</sup>	<b>6</b> 4 2		
<b>Zdravie a pohyb</b> telesná a športová výchova <sup>g)</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>j)</sup></b>	<b>2</b>		
<b>SPOLU</b>	<b>68</b>		

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

### 3.8 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) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a príroda“ sú predmety fyzika a chémia, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore štúdia.
- e) Výučba matematiky sa realizuje s dotáciou minimálne 2 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) Na cirkevných školách môže byť súčasťou všeobecného vzdelávania predmet „náboženstvo“.
- i) Predmety sa vyučujú formou praktických cvičení.
- j) 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.
- k) 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.
- 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) 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 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“.
- o) Trieda sa môže deliť na skupiny podľa potrieb odboru štúdia a podmienok školy.

## 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 prehľbujú 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 štúdiom odbornej literatúry a časopisov, používať racionálne metódy a techniky práce 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.

Odbornou praxou alebo odborným výcvikom 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

#### 4.1 Teoretické vyučovanie

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

Oblasť zahŕňa najdôležitejšie poznatky nevyhnutné nielen pre uplatnenie absolventa na trhu práce, ale aj pre ďalšiu možnú vzdelávaciu orientáciu.

Odborné vzdelávanie vedie žiakov k zvládnutiu základných úloh odvetvia, pre ktoré sa pripravujú. Základným cieľom je osvojiť si vedomosti a zručnosti potrebné pre zvládnutie celého okruhu učiva. Žiaci získavajú, upevňujú a prehľbujú si vedomosti, zručnosti a návyky predpísané na zvládnutie budúceho povolania. Pri práci dodržiavajú zásady bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci, hygieny práce a ochrany pred požiarom.

Odborné vzdelávanie v skupine odborov 22 Hutníctvo v štátnom vzdelávacom programe predstavuje súbor základných odborných informácií tzn. súhrn principiálnych vedomostí a zručností uvedených v profile absolventa nevyhnutných pre odvetvie hutníctva a zlievarenstva, ako aj pre kvalifikované vykonávanie základných odborných činností v danom odbore.

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

## **4.2 Praktické vyučovanie**

Obsah vzdelávacej oblasti praktické vyučovanie sa realizuje prostredníctvom praktických cvičení a povinného vyučovacieho predmetu odborná prax alebo odborný výcvik. Cieľom je viesť žiakov k aktívnej činnosti, ktorá sa stáva hlavnou formou vzdelávania.

Praktické vyučovanie je zamerané na získavanie, rozvoj a upevňovanie praktických zručností a návykov žiakov v praktických činnostiach odboru štúdia. Ide o utváranie odborných postojov a názorov, upevňovanie vzťahu žiakov k plneniu pracovných povinností a pocitu zodpovednosti za zverené hodnoty a výsledky svojej činnosti.

Podľa potreby využívajú informačné a komunikačné technológie v danom odbore. Žiaci získajú základné zručnosti v hodnotení kvality svojej práce, kvality zložitosti a namáhavosti konkrétnych úloh vo vzťahu k zvoleným postupom pri ich plnení. Naučia sa ako hospodárne využívať zverené materiálne hodnoty, šetriť energiu a chrániť životné prostredie správnym nakladaním s odpadom.

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, spoločensko-sociálne 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;
- vysvetliť základné práva a povinnosti spotrebiteľov na modelových situáciách (aj z pohľadu podnikateľa) a identifikovať cenové triky a klamlivé a zavádzajúce ponuky;
- kriticky zhodnotiť informácie poskytované reklamou a porozumieť úlohám marketingu;
- vysvetliť pojem pranie špinavých peňazí;
- opísať postup oznámenia korupcie a oznámenia podvodu;
- rozlíšiť nominálnu mzdu, reálnu mzdu a cenu práce;
- identifikovať položky bežne odpočítavané z hrubej mzdy;
- 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);
- rozlišovať legálne a nelegálne podnikateľské aktivity;
- vymedziť a porovnať právne formy pre oblasť podnikania;
- vysvetliť postup založenia a vzniku živnosti alebo iného podnikateľského subjektu v styku s verejnou správou
- zostaviť podnikateľský a finančný plán podniku – právnickej osoby;
- charakterizovať a vysvetliť rozdiel medzi priamymi a nepriamymi daňami; daňový a odvodový systém v Slovenskej republike;
- 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 možnosti, ako splácať dlhy;
- navrhnúť spôsoby riešenia schodkového a prebytkového rozpočtu;
- vysvetliť obvyklé spôsoby nakladania s voľnými finančnými prostriedkami;
- zhodnotiť ako vplýva spotreba na úspory a/alebo investície;
- stanoviť si kroky na dosiahnutie krátko, stredne a dlhodobých finančných cieľov;
- vysvetliť tvorbu ceny na základe nákladov, zisku, DPH;
- zvoliť vhodné platobné nástroje (bez/hotovostné úhrady, inkasá, platobné karty a pod.);
- vysvetliť rozdiel medzi využívaním osobného a podnikateľského účtu;
- vysvetliť algoritmus zloženého úročenia;
- identifikovať rôzne druhy úverov a ich zabezpečenie (vrátane úverov na bývanie resp. hypotekárnych úverov);
- 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;
- popísať výber vhodného poisťného produktu s ohľadom na vlastné potreby;

<ul style="list-style-type: none"> <li>- demonštrovať na konkrétnom príklade, aké druhy verejného poistenia je potrebné platiť pri brigádnickej činnosti študentov;</li> <li>- charakterizovať dôchodkové poistenie – 1. pilier, 2. pilier a 3. pilier;</li> <li>- uviesť druhy poistenia, ktoré sa môžu vzťahovať na náhodné poškodenie majetku alebo zdravia inej osoby;</li> <li>- vysvetliť rozdiel medzi poistením vlastného majetku a poistením zodpovednosti súvisiacej s vlastníctvom majetku;</li> <li>- vysvetliť podstatu a význam životného poistenia.</li> </ul>
<b>Obsahové štandardy</b>
<p><b><u>Svet práce</u></b>          Základné pojmy pracovného práva          Osobný manažment          Základné atribúty trhu práce          Daňový a odvodový systém          Príjem</p> <p><b><u>Pravidlá riadenia osobných financií</u></b>          Plánovanie, príjem a práca          Úver a dlh          Sporenie a investovanie          Riadenie rizika a poistenie</p> <p><b><u>Výchova k podnikaniu</u></b>          Právne pojmy podnikania, podstata podnikateľskej činnosti, živnostenské podnikanie, jednoduchý podnikateľský zámer, finančný plán</p> <p><b><u>Spotrebiteľská výchova</u></b>          Finančná zodpovednosť spotrebiteľov          Rozhodovanie a hospodárenie spotrebiteľov</p>

<b>DIGITÁLNE A ENVIROMENTÁLNE VZDELÁVANIE</b>
<p>Učivo je vymedzené spoločne pre všetky odbory na danom stupni vzdelania bez ohľadu na ich profiláciu. Cieľom vzdelávania je rozvoj zručností, ktoré sú nevyhnutné pre moderný priemysel a výrobu, pričom zohľadňuje technologické inovácie a udržateľnosť. Cieľom je pripraviť žiakov na zvládanie digitálnych technológií a zároveň ich viesť k zodpovednému prístupu k životnému prostrediu v rámci ich profesie. A zároveň minimalizovať negatívny dopad priemyselných činností na životné prostredie, a to pomocou moderných technológií, recyklácie a environmentálnych postupov.</p>
<b>Výkonový štandard</b>
<p><b><u>Absolvent vie:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- oboznámiť sa s využitím digitálnych technológií v hutníckych a zlievarenských procesoch,</li> <li>- využívať operačný systém, softvér a aplikácie,</li> <li>- využívať 3D modelovania a vizualizácie pre hutnícke a zlievarenské procesy,</li> <li>- naučiť sa používať digitálne nástroje a technológie na kontrolu kvality hutníckych a zlievarenských výrobkov,</li> <li>- analyzovať a interpretovať dáta z monitorovacích a kontrolných systémov výroby,</li> <li>- spracovávať digitálny obsah, dokumenty, protokoly a analýzy,</li> <li>- oboznámiť sa s automatizáciou a robotizáciou výrobných procesov,</li> <li>- uviesť ovládanie priemyselných robotov, senzorov,</li> <li>- uplatniť digitálne monitorovanie stavu strojov a prediktívnej údržby,</li> <li>- charakterizovať priemyselný „internet vecí“ a prepájať systémy vo výrobe,</li> <li>- zvládnuť zásady digitálnej bezpečnosti v priemysle,</li> <li>- oboznámiť sa s platnou environmentálnou legislatívou,</li> </ul>

- posudzovať vplyv výrobných procesov na životné prostredie,
- minimalizovať vznik odpadov, emisií a spotrebu energie,
- implementovať recyklačné postupy a opätovné využitie materiálov,
- definovať postupy na zvyšovanie energetickej efektívnosti výroby,
- využívať obnoviteľné zdroje energie v hutníckom a zlievarenskom priemysle,
- oboznámiť sa s novými zelenými inováciami a technológiami pre udržateľný priemysel a dekarbonizáciu,
- objasniť význam environmentálnej etiky a spoločenskej zodpovednosti,
- definovať a určiť možné zdroje znečisťovania životného prostredia, ktoré súvisia s príslušnou výrobou.

### Obsahový štandard

Spracovanie dát a práca s informáciami. Komunikácia a spolupráca. Tvorba digitálneho obsahu. Vyhodnotenie environmentálnych rizík a prevencia. Kybernetická bezpečnosť. Vyhodnotenie environmentálnych rizík a udržateľnosť. Riešenie problémov. Environmentálna udržateľnosť.

## ROZVOJ ŠPECIFICKÝCH SCHOPNOSTÍ A MÄKKÝCH ZRUČNOSTÍ

Učivo je vymedzené spoločne pre všetky odbory na danom stupni vzdelania bez ohľadu na ich profiláciu. Špecifické schopnosti v spojení s mäkkými zručnosťami podporujú prípravu absolventov na dynamické, technologicky pokročilé pracovné prostredie, kde budú schopní efektívne zvládať technické úlohy, spolupracovať v tímoch a prispôbovať sa neustálym zmenám a inováciám.

### Výkonový štandard

#### Absolvent vie:

- zlepšovať verbálnu a neverbálnu komunikáciu,
- prijímať rozhodnutia s ohľadom na technické, ekonomické a etické aspekty,
- kooperovať v rámci pracovných tímov,
- riadiť čas a plniť úlohy v termínoch,
- organizovať pracovné postupy a koordinovať činnosti v rámci výroby,
- prioritizovať úlohy a riešenie náročných problémov bez straty kvality práce,
- prispôbiť sa rýchlo sa meniacim technológiám a výrobným procesom,
- učiť sa nové metódy a neustále sa zdokonaľovať v profesijných zručnostiach,
- hodnotiť a analyzovať pracovné postupy,
- podporovať inovácie pri zefektívňovaní hutníckych a zlievarenských technológií,
- prevziať zodpovednosť za vlastnú prácu a kvalitu výstupov,
- byť samostatný pri rozhodovaní a riešení problémov,
- dodržiavať pracovné predpisy a normy s dôrazom na bezpečnosť a kvalitu,
- hodnotiť možnosti a výber optimálneho riešenia pre výrobné problémy,
- zvažovať vplyv rozhodnutí na kvalitu, bezpečnosť a efektivitu výroby,
- prezentovať technické riešenia a návrhy.

### Obsahový štandard

Komunikatívnosť. Tímová spolupráca. Manažment času a organizácia práce. Adaptabilita. Sebarozvoj. Kritické, analytické myslenie a inovatívnosť. Zodpovednosť a samostatnosť. Prezentácia a dokumentácia výsledkov.

## 5.2 Vzdelávacie štandardy špecifické pre študijný odbor

### Študijný odbor



## OPERÁTOR V HUTNÍCTVE A ZLIEVARENSTVE, OPERÁTORKA V HUTNÍCTVE A ZLIEVARENSTVE <sup>5</sup>

Operátor v hutníctve a zlievarenstve je kvalifikovaný odborník, ktorý sa podieľa na výrobe a spracovaní kovov a kovových výrobkov, od prípravy materiálov až po konečný produkt. Pracuje s rôznymi technologickými zariadeniami, riadi výrobné procesy a zabezpečuje ich plynulosť. Vykonáva kontrolu kvality materiálov a hotových výrobkov, obsluhuje stroje a zariadenia a zabezpečuje údržbu technológií.

Absolvent sa zameriava na oblasť výroby a spracovania kovov v hutníckych a zlievarenských procesoch. V hutníckych prevádzkach aplikuje znalosti procesov výroby železa, ocele, neželezných kovov a ich spracovania. V zlievarenských prevádzkach využije znalosti pre výrobu odliatkov z rôznych kovových zliatin.

V oblasti vzdelávania hutníctvo sa v odbornej príprave kladie dôraz na praktickú prípravu pre nadobudnutie praktických zručností výroby, tvárnenia a povrchovej úpravy kovov, spolupráce pri obsluhuje agregátov, jednoúčelových strojov a špeciálnych zariadení. Obsluhuje technologické celky, vykonáva vstupnú, medzioperačnú a výstupnú kontrolu, monitoruje činnosť jednotlivých technologických častí výrobných zariadení. Ovláda nové materiály, zliatiny pre produkty s vyššou pridanou hodnotou a progresívne metódy výroby za pomoci vodíka.

Absolvent v oblasti hutníctva sa uplatní na týchto pozíciách: galvanizér, hutník neželezných kovov, hutník operátor, kvalítar, kontrolór, majster (supervízor), morič, operátor pokovovania, operátor stroja na valcovanie kovov, peciar, kalič, pracovník tepelného spracovania kovov, tavič.

V oblasti vzdelávania zlievarenstvo je kvalifikovaný odborník so špecializáciou na technologické procesy výroby kovových odliatkov. Jeho úlohou je dohliadať na procesy metalurgie kovov, s následným odlievaním kovov a výroby odliatkov, kontrole kvality odliatkov a na efektívnu spoluprácu riadenia výroby v zlievarenských prevádzkach. Disponuje vedomosťami z oblasti fyzikálnych a chemických vlastností kovov, metalurgických procesov, používaných technológií a je pripravený pracovať na moderných automatizovaných pracoviskách s využitím robotizácie, 3D tlače, využívaní progresívnych materiálov neškodných pre životné prostredie s využívaním najnovších digitálnych technológií na optimalizáciu procesu.

V rámci prípravy na povolanie pre oblasť vzdelávania operátor v zlievarenstve sú absolventi pripravení na výkon špecifických odborných činností pre povolania zlievarenský technik normovač, metalurg, modelár, technik technológ, technik kontroly kvality.

Absolvent sa uplatní v hutníckych závodoch ako sú oceliarne, závody na spracovanie kovov a kovových výrobkov aj závody na výrobu neželezných kovov a zlievarňach. Práca si vyžaduje technickú zdatnosť, manuálnu zručnosť a schopnosť riešiť technologické problémy, obsluhu pecí, formovacích a liacich zariadení. Absolvent je schopný vykonávať kontrolu kvality materiálov a výrobkov, a spolupracovať pri riadení procesov na automatizovaných výrobných linkách. Ovláda štandardné postupy výroby a zároveň alternatívne druhy výroby s ohľadom na zelené a digitálne technológie a progresívne materiály. Prácu zabezpečuje pri plnohodnotnom dodržiavaní bezpečnosti s elimináciou rizík a požadovanej kvalite výsledku.

Po absolvovaní spoločnej prípravy na povolanie si vyberá jednu z ponúkaných oblastí vzdelávania operátor v hutníctve alebo operátor v zlievarenstve.

### TEORETICKÉ VYUČOVANIE

#### Výkonové štandardy

##### **Absolvent má:**

- definovať základy štruktúry kovov,
- vysvetliť základné technologické postupy spracovania kovov, odlievania, kovania a zvárania kovov,
- definovať nové materiály, zliatiny pre produkty s vyššou pridanou hodnotou,
- vysvetliť základné chemické rozbery a určiť chemické zloženie zliatin,
- ovládať chemické procesy, ktoré ovplyvňujú výrobu kovov, vrátane tavenia, redukcie a oxidácie,
- ozrejmiť chemické reakcie prebiehajúce v jednotlivých agregátoch výroby,
- objasniť zmeny štruktúry kovov vyvolané plastickou deformáciou,
- vysvetliť pojem kovovej väzby a základných mriežok medzi atómami,

<sup>5</sup> Žiak sa v štúdiu študijného odboru špecializuje na jednu z oblastí vzdelávania:

- **Hutníctvo**
- **Zlievarenstvo**

- poznať metódy deštruktívneho a nedeštruktívneho testovania kovov, vrátane defektoskopie, ultrazvuku a RTG,
- popísať technologické procesy výroby kovov a nekovových materiálov,
- ovládať organizáciu a riadenie metalurgických procesov s dôrazom na kvalitu materiálov a bezpečnosť práce,
- charakterizovať efektívnu výrobu s dôrazom na kvalitu konečného výrobku,
- popísať princípy tvárnenia kovov,
- objasniť vlastnosti kovov pred a po tvárnení a popísať zmeny v mikroštruktúre materiálu,
- ovládať metódy kontroly teploty a času počas tepelného spracovania kovov
- analyzovať vplyv tepelného spracovania na štruktúru a mechanické vlastnosti materiálov,
- definovať základné metódy povrchovej ochrany kovov,
- poznať princípy chemickej a elektrochemickej ochrany kovov,
- charakterizovať vhodnú metódu povrchovej úpravy pre rôzne materiály a prostredia,
- definovať princíp legovania, v zlievarenskej a hutníckej výrobe,
- popísať a vysvetliť zlievarenské technológie, procesy,
- charakterizovať technologické princípy formovania a prípravy jadrových zmesí,
- popísať výrobu odliatkov s dôrazom na kvalitu a optimalizáciu procesov,
- definovať základy mechaniky a elektrotechniky, vrátane prenosu pohybu, motorov, prevodov, obvodov a radiácií systémov,
- popísať princípy fungovania pneumatických a hydraulických systémov a ich aplikáciu v priemysle,
- ovládať funkciu, údržbu a diagnostiku agregátov a zariadení.

**Absolvent v rámci prípravy na povolanie v oblasti vzdelávania HUTNÍCTVO má :**

- uviesť parametre vstupných surovín a výstupných produktov,
- uviesť technologické podmienky výroby, spracovania a finalizovania kovov,
- popísať činnosti výrobných zariadení metalurgie, tvárnenia, úpravy kovov,
- charakterizovať odchýlky, chyby a nedostatky vznikajúce pri výrobe a spracovaní kovu a určiť možnú prevenciu,
- opísať možnosti výroby, spracovania a finalizovania kovu pri špecifických a zadaných podmienkach,
- popísať automatizované systémy hutníckej výroby,
- definovať systém kontroly procesov a kvality výstupov na úsekoch hutníckej výroby,
- rozoznávať zariadenia, stroje a agregáty pri výrobe železa, ocele a neželezných kovov,
- ovládať progresívne metódy výroby s ohľadom na zelené a digitálne technológie,
- charakterizovať zásady ohrevu hutníckych poloproduktov,
- vysvetliť difúziu plynov,
- vysvetliť deje v mriežke kovu pri rôznych rýchlostiach ochladzovania,
- vysvetliť princípy riadenia systému kvality,
- vysvetliť na príklade plnenia plánu výroby pre konkrétny úsek vrátane organizačných a technologických opatrení,
- vymenovať zdroje energií v hutníckom cykle výroby,
- uviesť zásady hospodárneho ohrevu,
- orientovať sa v pravidlách prevencie a diagnostiky príslušných zariadení pri hutníckej výrobe kovov.

**Absolvent v rámci prípravy na povolanie v oblasti vzdelávania ZLIEVARENSTVO má:**

- ovládať princípy tavenia kovov a tepelného spracovania,
- poznať funkcie a operácie rôznych zariadení na tavenie a úpravu kovov,
- popísať technológie gravitačného, vysokotlakového, nízkotlakového, presného a odstredivého odlievania,
- ovládať zlievarenskú teóriu
- vymenovať a charakterizovať zariadenia jednotlivých úsekov výroby a kontroly,
- ovládať priebeh výrobného procesu,
- popísať problémy pri začatí a ukončení výroby odliatkov,
- vysvetliť štandardy kvality,
- popísať materiály používané pre výrobu odliatkov,
- určiť parametre pre výrobu modelového zariadenia,
- vysvetliť časti plánu skúšok procesu a odliatku,
- vysvetliť pojmy v zlievarenstve,
- vysvetliť inovatívne a progresívne metódy v zlievarenstve,
- definovať robotizáciu a automatizáciu,
- vymenovať chyby procesu a odliatkov s dôrazom na súvislosti,
- určiť parametre údržby zariadení,

- ovládať 3D vizualizáciu a softvér pre návrh modelov a výkresov.

## Obsahové štandardy

### Technológia hutníctva a zlievarenstva

Metalurgia výrobných procesov (výroba kovov a nekovových materiálov, legovanie). Technológia tvárnenia kovov (valcovanie, ťahanie, pretláčanie, lisovanie, kovanie). Tepelné spracovanie. Povrchová úprava a ochrana kovov (morenie, galvanizovanie, pokovanie, povlakovanie). Hutnícka chémia. Zlievarenská technológia. Odpadové hospodárstvo. Druhy, funkcia a základný popis výrobných a pomocných agregátov, strojov a zariadení vo výrobe, dopravných a prepravných prostriedkov, meracích a skúšobných prístrojov a pracovných pomôcok. Meracia, riadiaca, ovládacia a regulačná technika. Mechanika, elektrotechnika, oblasť pneumatiky a hydrauliky. Technológia delenia kovu kyslíkom, plazmou, laserom a vodným lúčom.

### Náuka o materiáloch

Vlastnosti kovov, zliatin a nekovových materiálov. Metalografia, kryštalická stavba kovov, rovnovážne diagramy zliatin, vplyv vnútorných síl na kryštalickú stavbu kovov. Žiaruvzdorné materiály (druhy, vlastnosti a použitie). Deštrukčné a nedeštrukčné skúšky kovov, defektoskopické skúšanie materiálov. Kontrola kvality materiálov. Druhy vstupných a výstupných materiálov, pomocných materiálov, polotovarov, produktov a metódy ich hodnotenia.

### PRE OBLASŤ VZDELÁVANIA HUTNÍCTVO:

#### Technológia výroby, tvárnenia a povrchovej úpravy kovov

Metalurgia procesov výroby kovov (železných a neželezných) a nekovových materiálov – pyrometalurgia, hydrometalurgia a elektrometalurgia. Cyklus výroby železa, ocele, neželezných kovov a nekovových materiálov. Prášková metalurgia. Príprava vsádzky pre výrobu. Tavba a chemické reakcie na rozhraní kov – troska. Mimopecné spracovanie ocele, Odlievania ocele. Produkty výroby, ich ďalšie spracovanie. Príprava zariadení pre výrobu. Vodíkové technológie – redukčné činidlo, alternatívny zdroj energie. Technológia tvárnenia kovov - valcovanie, ťahanie, pretláčanie, lisovanie, rovinovanie, kovanie Rozloženie síl, zmena štruktúry kovov. Príprava a ohrev poloproduktov. Produkty jednotlivých procesov valcovania.

Povrchová úprava kovov - morenie, galvanizovanie (zinkovanie, poniklovanie, pochrómovanie), pokovovanie, povlakovanie (elektrolytické, chemické).

Tepelné spracovanie kovov – napätie v materiáli, odstránenie napätia, zmena mriežky pri chladení, žíhanie, zušľachtovanie, kalenie, popúšťanie. Agregáty a zariadenia pre tepelné spracovanie kovov.

Chemicko-tepelné spracovanie kovov – cementovanie, nitridovanie, karbonitridácia, sulfonitridácia

Tepelná technika - zdroje a potreba energií, priemyselné pece, agregáty a zariadenia, prúdenie plynov v agregátoch, tepelná bilancia technologických procesov.

Údržba a opravy agregátov a zariadení – diagnostika a prevencia.

### PRE OBLASŤ VZDELÁVANIA ZLIEVARENSTVO:

#### Technológia výroby zlievarenských odliatkov

Technológia a zariadenia - technológia tavenia kovov a tepelné spracovanie kovov, zariadenia na tavenie a úpravu kovov a ich funkcie (napr. elektrické pece, kuplové pece, plameňové pece, oblúkové pece, indukčné pece). Príprava a odlievania kovu. Zlievarenské technológie (gravitačné odlievanie, vysokotlakové odlievanie, nízkotlakové odlievanie, presné odlievanie, odstredivé odlievanie). Príprava formovacej a jadrovej zmesi. Príprava modelových zariadení a jadrovníkov, výroba viacdielných foriem, formovacích pomôcok a ťažkých jadier. Zlievarenské formy, jadrá a modelové zariadenia (napr. ručné formovanie, strojné formovanie, rôzne technológie výroby jadier). Konštrukcia 3D modelov a modelových zariadení. Používanie robotov v zlievarňach, práca na automatizovanom pracovisku. Hydraulické, pneumatické a elektropneumatické, ovládacie a regulačné zariadenia. Preventívna údržba a starostlivosť o zariadenia, stroje, nástroje, meracie a skúšobné prístroje a pracovné pomôcky vo výrobe.

Výrobný proces - priebeh výrobného procesu, priebežná kontrola parametrov výroby, získavanie prevádzkových údajov. Riadenie výroby (kontrola vstupov, výstupov a procesu výroby, plánovanie výroby, kapacity, zaznamenávanie a vyhodnocovanie prevádzkových údajov). Simulácia metalurgických procesov s využitím progresívnych metód. Priemyselná ekológia.

Kvalita a testovanie - vzorky na chemickú analýzu. Zlievarenská teória (tuhnutie kovov a ich zliatin, zmrašťovanie materiálu, deliaca rovina, technologické prídavky, prídavky na opracovanie, vtoková sústava, náliatky, jadrá). Hlavné chyby odliatkov a príčiny ich vzniku. Eliminácia chýb odliatkov. Kontrola poloproduktov

(foriem, jadier) a produktov (odliatkov) a detekcia základných chýb. Prevádzkové veličiny, meracie a diagnostické zariadenia. Systémy a štandardy kvality STN EN ISO 9001. Štatistické metódy spracovania údajov.

## PRAKTICKÉ VYUČOVANIE

### Výkonové štandardy

#### **Absolvent vie:**

- aplikovať zásady technického kreslenia,
- čítať technické výkresy a dokumentáciu,
- rozpoznať rez, pohľad, detail, toleranciu a drsnosť povrchu na výkresoch,
- evidovať záznamy o kontrole a údržbe zariadení,
- vypočítať vsádzku na základe výrobných požiadaviek, chemických a fyzikálnych vlastností materiálov,
- diagnostikovať a navrhovať opatrenia na elimináciu opotrebovania a poškodenia výmurovky,
- identifikovať a riešiť chyby v medziproduktoch a produktoch aj výrobných procesoch,
- spolupracovať pri obsluhu zariadení a strojov,
- používať meracie prístroje na diagnostiku teploty, tlaku, prietoku a iných veličín,
- viesť záznamy a dodržiavať technologické parametre,
- orientovať sa v technických normách, podkladoch, predpisoch a prevádzkových smerniciach,
- zabezpečovať plnenie kvalitatívnych štandardov vo všetkých fázach výrobného procesu s cieľom minimalizovať chyby a zvýšiť efektívnosť výroby,
- využívať softvéry na 2D a 3D kreslenie (CAD) a vytvárať 3D vizualizácie výrobkov a zariadení,
- spolupracovať a komunikovať na základe technickej a výrobnéj dokumentácie,
- aplikovať moderné analytické nástroje a metódy riadenia pre zlepšenie kvality výroby a zníženie nákladov,
- navrhovať riešenia na znižovanie nákladov a optimalizáciu výrobných procesov,
- identifikovať riziká na pracovisku a prijať opatrenia na ich minimalizáciu,
- zabezpečovať dodržiavanie bezpečnostných predpisov a predchádzať úrazom pri práci s kovmi a technologickými zariadeniami,
- implementovať riešenia na zníženie odpadu, jeho separáciu a recykláciu,
- aplikovať princípy cirkulárnej ekonomiky a trvalo udržateľnej výroby,
- monitorovať výrobný proces,
- optimalizovať proces výroby, tok materiálov a logistiku riadiacich systémov,
- vykonávať kontrolu kvality vstupných, polotovarových a výstupných produktov,
- pripravovať vzorky podľa predpísaných postupov,
- realizovať preventívnu údržbu a zabezpečovať správnu funkčnosť zariadení.

#### **Absolvent v rámci prípravy na povolanie v oblasti vzdelávania HUTNÍCTVO vie:**

- predviesť metalografický výbrus a určiť metalografickú štruktúru vzoriek materiálov,
- vykonávať skúšky materiálov,
- nakresliť základné typy kryštálových mriežok kovov a popísať ich,
- prevádzať ohrev materiálu,
- predviesť odber vzoriek,
- pripravovať k práci nástroje, náradie, meradlá a pomôcky,
- ručne opracovať kovový materiál,
- používať meracie prístroje a zariadenia a odčítavať namerané údaje,
- voliť a správne aplikovať jednoduché prostriedky určené k ochrane povrchov materiálu,
- spolupracovať pri riadení procesov, výrobných zariadení,
- diagnostikovať chyby zariadení,
- spoluvytvárať plán preventívnych prehliadok strojov a zariadení,
- navrhovať opatrenia k minimalizácii možných ekologických rizík,
- analyzovať všetky dostupné údaje a prijímať opatrenia pre vytvorenia produktu požadovaných parametrov,
- vypracovať technologický postup výroby podľa dokumentácie,
- sledovať parametre výroby a vytvárať zmenové protokoly a záznamy
- využívať digitálne technológie celom procese hutníckej výroby,
- likvidovať správne odpad vznikajúci pri hutníckej činnosti,

- dodržiavať zásady bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci, hygieny práce na pracovisku, ochrany pred požiarom a ochrany životného prostredia,
- používať osobné ochranné pracovné pomôcky.

**Absolvent v rámci prípravy na povolanie v oblasti vzdelávania ZLIEVARENSTVO vie:**

- čítať, interpretovať a pripravovať technickú dokumentáciu a zlievarenský výkres
- vykonávať skúšky materiálov,
- predviesť výbrus a určiť štruktúru vzoriek materiálov,
- spolupracovať pri odbere vzoriek,
- vykonávať priebežnú kontrolu výrobných parametrov,
- identifikovať chybné odliatky a prijímať opatrenia na ich elimináciu,
- spolupracovať pri plánovaní údržby,
- ručne opracovať kovový materiál,
- používať meracie prístroje a zariadenia a odčítavať namerané údaje,
- navrhnuť spôsoby riešenia organizačných a prevádzkových problémov,
- zaznamenávať priebeh procesu a výkonové parametre zariadení,
- spracovať zlievarenský technologický postup výroby odliatku,
- rozlišovať chyby odliatkov a príčiny ich vzniku,
- voliť technologický postup výroby modelu,
- stanoviť druh a množstvo materiálu a polotovarov na zlievarenskú výrobu,
- spracovať a vyhodnocovať údaje a dáta z automatizovaných zariadení za pomoci umelej inteligencie,
- navrhovať a realizovať 3D modely a modelové zariadenia,
- vykonávať preventívnu údržbu a starostlivosť o zariadenia, stroje a meracie prístroje,
- používať meracie a diagnostické zariadenia,
- využívať digitálne technológie celým procesom hutníckej výroby,
- likvidovať správne odpad vznikajúci pri výrobnej činnosti.
- dodržiavať zásady bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci, hygieny práce na pracovisku, ochrany pred požiarom a ochrany životného prostredia,
- používať osobné ochranné pracovné pomôcky.

## Obsahový štandard

### Technické kreslenie a dokumentácia

Technické výkresy a schémy. Grafické zobrazovanie a 3D vizualizácia. Technologické a výrobné postupy, technická dokumentácia, záznamy o kontrole a údržbe. Metódy evidencie. Systémy a štandardy kvality ISO. Progresívne metódy riadenia a simulácie metalurgických procesov (matematické, fyzikálne modely a dátové analýzy, big data). Výrobné náklady na výrobu a zvyšovanie efektivity výroby, plánovanie výroby.

### Praktická realizácia výroby v hutníctve a zlievarenstve

BOZP a pracovno-právne predpisy - bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci. Prevádzkové riziká a opatrenia na ich zníženie, prevencia. Bezpečnostné predpisy v prípade požiaru, elektrická požiarňa signalizácia. Bezpečnostné predpisy pre elektrické zariadenia. Bezpečnosť technologických zariadení. Zásady bezpečnosti práce s kovmi a vplyv kovov a ich zlúčenín na ľudský organizmus. Zdroje a príčiny pracovných úrazov, základy prvej predlekárskej pomoci pri úrazoch. Používanie osobných ochranných prostriedkov. Pracovno-právne predpisy. Práva a povinnosti zamestnanca.

Organizácia práce na pracovisku - pracovný a prevádzkový poriadok, usporiadanie pracoviska a zariadenie pracoviska. Činnosť pracoviska, organizačná štruktúra, pracovná náplň. Časové normy pracovných činností jednotlivých pracovných zaradení, pracovné vyťaženie, možnosti zasahovania do technologického procesu a rešpektovanie hierarchie na pracovisku. Zodpovednosť za kvalitu práce a navrhovanie riešení.

Odpadové hospodárstvo – zníženie, spracovanie a recyklácia odpadu počas výroby.

Legislatívne predpisy pri nakladaní s odpadom. Vedľajšie produkty (separácia, recyklácia a zneškodňovanie) pri technologickom procese. Alternatívne zdroje v technologickom procese (znižovanie negatívnych dopadov na životné prostredie). Vznik a potreba prevádzkových energií.

Praktická realizácia – výpočet vsádzky, zmeny materiálu, reakcie v procese, množstvo prísad, kvalita výstupného produktu. Opravy výmurovky a prijatie opatrení k eliminácii poškodenia výmurovky. Eliminácia chýb kovov. Obsluha mechanických, hydraulických, pneumatických a elektropneumatických, ovládacích a regulačných zariadení. Meranie a diagnostikovanie prevádzkových veličín. Orientácia vo výrobnom procese, priebežná kontrola parametrov výroby, získavanie a zaznamenávanie prevádzkových údajov. Riadenie výroby, kvality a vplyvu prevádzkových nákladov na výrobný proces. Poruchy a prestoje vo výrobe. Optimalizácia a logistika procesu. Vizualná kontrola vstupných a výstupných materiálov, pomocných

materiálov, polotovarov, produktov. Príprava vzoriek na chemickú analýzu, odber vzoriek. Preventívna údržba, starostlivosť, nastavovanie, manipulácia a kontrola zariadení, strojov, nástrojov, meracích a skúšobných prístrojov a pracovných pomôcok vo výrobe. Jednoduché montážne a demontážne práce na zariadeniach, strojoch a včasné zistenie ich porúch. Plánovanie údržby. Práca na automatizovanom pracovisku, ovládanie a chod poloaautomatických a automatických výrobných liniek. Prevádzkové zdvíhacie a dopravné zariadenia (vysokozdvížne vozíky, žeriavy). Manipulácia so zdvíhacími zariadeniami a bremenami (vyžaduje školenie). Zváračská škola (vyžaduje školenie).

#### **PRE OBLASŤ VZDELÁVANIA HUTNÍCTVO:**

##### **Praktické činnosti hutníckej technológie**

Vnútná stavba kovu. Príprava metalografických vzoriek. Ručné spracovanie kovu, ohrev materiálu, povrchová úprava. Údržba strojov, zariadení a agregátov. Organizácia práce na pracovisku. Technologické parametre a postupy výroby. Kontrola činnosti na jednotlivých úsekoch výroby. Skúšky v procese výroby. Kontrola kvality.

#### **PRE OBLASŤ VZDELÁVANIA ZLIEVARENSTVO :**

##### **Praktické činnosti zlievarenskej technológie**

Technický a zlievarenský výkres. Výpočty vtokovej sústavy, modulu a náliatkovania. Software pre návrh modelov a výkresov, 3D vizualizácia (CAD). Operatívne riešenie organizačných a prevádzkových problémov. Vedenie technickej dokumentácie a výrobné dokumentácie o poruchách, o poruchách a opravách. Príprava vzoriek. Technologický postup výroby odliatku. Kontrola dodržiavania postupov a bezpečnostných pravidiel. Plán skúšok kvality odliatkov. Metodika eliminácie chýb odliatkov. Spracovanie odliatkov.

### **5.3 Vzdelávacie štandardy špecifické pre študijné odbory a zamerania pre absolventov 3-ročných učebných odborov (L)**

<p style="text-align: center;"><b>Študijný odbor</b></p> <p style="text-align: center;"><b>TVÁRNENIE, ODLIEVANIE A ÚPRAVA KOVOV</b></p> <p>Nadstavbové štúdium je navrhnuté tak, aby absolventom poskytlo komplexné vedomosti a zručnosti potrebné na efektívne fungovanie v dynamicky sa rozvíjajúcom priemysle. Zameraním na technológie, bezpečnostné normy a inováciu sú absolventi pripravení na úspešnú kariéru v oblasti spracovania kovov. Dokážu efektívne a bezpečne riadiť technologické procesy, zabezpečiť kvalitu výrobkov a prispievať k inováciám v oblasti hutníctva a zlievarenstva.</p> <p>Absolventi sa naučia obsluhovať a monitorovať technologické zariadenia a procesy pri výrobe železa, ocele a neželezných kovov, ako aj pri výrobe odliatkov z rôznych kovových zliatin. Získajú znalosti a zručnosti potrebné na vykonávanie kontrolných činností na všetkých úrovniach výroby, vrátane vstupnej, medziodoperačnej a výstupnej kontroly. Zameriavajú sa na praktickú prípravu, vrátane obsluhy strojov a zariadení, ako aj na technológie povrchovej úpravy a tvárnenia kovov. Dôraz sa kladie na dodržiavanie bezpečnostných predpisov, elimináciu rizík a ochranu zdravia pri práci s kovmi a technologickými zariadeniami.</p> <p>Absolvent je kvalifikovaný odborník, ktorý sa podieľa na výrobe kovov a kovových výrobkov od prípravy materiálov až po konečný produkt. V rámci svojej práce sa zaoberá obsluhou rôznych technologických zariadení, riadením výrobného procesu a zabezpečením jeho plynulosti. Dôležitou súčasťou jeho úloh je kontrola kvality materiálov a hotových výrobkov, ako aj údržba technológie a účasť na riešení technologických problémov a optimalizácii výrobných procesov</p>
<p style="text-align: center;"><b>TEORETICKÉ VYUČOVANIE</b></p>
<p style="text-align: center;"><b>Výkonové štandardy</b></p>
<p><b>Absolvent má:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozpoznáť základné materiály využívané v metalurgii a ovládať organizáciu a riadenie metalurgických procesov s dôrazom na kvalitu materiálov a bezpečnosť práce,</li> <li>- rozumieť odbornej terminológii v zlievarenstve a hutníctve,</li> <li>- opísať technologické postupy a požiadavky pri výrobe kovových a nekovových materiálov, vrátane definovania princípov legovania v zlievarenskej a hutníckej výrobe,</li> </ul>

- vysvetliť princípy tvárnenia kovov a objasniť vlastnosti kovov pred a po tvárnení, vrátane popisu zmien mikroštruktúry materiálov,
- charakterizovať efektívnu výrobu zameranú na vysokú kvalitu konečného produktu a analyzovať vplyv tepelného spracovania na štruktúru a mechanické vlastnosti materiálov,
- identifikovať odchýlky a chyby v priebehu výroby kovov a navrhovať preventívne opatrenia, ako aj vysvetliť špecifické možnosti výroby a finalizácie kovov pre rôzne požiadavky,
- ovládať metódy kontroly teploty a času počas tepelného spracovania kovov a definovať základné metódy ochrany kovov pred koróziou, vrátane chemických a elektrochemických postupov,
- charakterizovať optimálne metódy povrchovej úpravy pre rôzne typy materiálov a prostredia, a riadiť chemické procesy, ako tavenie, redukcia a oxidácia,
- objasniť chemické reakcie prebiehajúce v jednotlivých výrobných agregátoch a popísať zlievarenské technológie a procesy,
- charakterizovať technologické princípy prípravy a formovania jadrových zmesí, a opísať výrobu odliatkov s dôrazom na kvalitu a optimalizáciu výrobných procesov,
- definovať základy mechaniky a elektrotechniky, vrátane prenosu pohybu, motorov, prevodov, obvodov a radiacích systémov.
- vysvetliť fungovanie pneumatických a hydraulických systémov a ich aplikácie v priemysle,
- ovládať diagnostiku, údržbu a funkcie výrobných zariadení a agregátov, a rozumieť pojmu kovovej väzby,
- rozlišovať mechanické a technologické vlastnosti kovov a metódy ich testovania, a objasniť zmeny štruktúry kovov spôsobené plastickou deformáciou,
- poznať metódy deštrukčného a nedeštrukčného testovania kovov, vrátane defektoskopie, ultrazvuku a RTG,
- poznať kvalitatívne štandardy výrobkov a opisovať kroky skúšobného plánu pre výrobu produktov,
- charakterizovať výrobné plány v konkrétnych úsekoch a uvádzať organizačné a technologické opatrenia, a definovať parametre vstupných surovín a výstupných produktov,
- pochopiť princípy riadenia kvality v rámci systému kvality a opisovať funkciu automatizovaných systémov v hutníckej výrobe.
- definovať systém kontroly výrobných procesov a kvality,
- používať ekologické a digitálne technológie v modernej výrobe a identifikovať zdroje energie potrebné v hutníckej výrobe,
- dodržiavať pravidlá prevencie a diagnostiky zariadení v procese, poznať funkcie a operácie rôznych zariadení pre tavenie a úpravu kovov, a opísať rôzne technológie odlievania.
- vysvetliť moderné techniky v zlievarenstve a hutníctve,
- definovať robotizáciu a automatizáciu vo výrobe, a analyzovať chyby procesov a produktov a chápať ich súvislosti.

## Obsahové štandardy

### Technologické procesy

Pyrometalurgia, hydrometalurgia a elektrometalurgia. Cyklus výroby železa, ocele, neželezných kovov a nekovových materiálov. Prášková metalurgia. Príprava vsádzky pre výrobu. Mimopecné spracovanie ocele. Odlievanie ocele. Vodíkové technológie. Technológia tvárnenia kovov. Povrchová úprava kovov. Tepelné spracovanie kovov. Chemicko-tepelné spracovanie kovov. Tepelná technika. Technológia tavenia kovov a tepelné spracovanie kovov. Príprava a odlievanie kovu. Zlievarenské technológie. Príprava formovacej a jadrovej zmesi. Zlievarenské formy, jadrá a modelové zariadenia. Konštrukcia 3D modelov a modelových zariadení.

Preventívna údržba a starostlivosť o zariadenia, stroje, nástroje, meracie a skúšobné prístroje a pracovné pomôcky vo výrobe. Automatizované pracovisko. Priebeh výrobného procesu, priebežná kontrola parametrov výroby, získavanie prevádzkových údajov. Riadenie výroby. Priemyselná ekológia.

### Náuka o materiáloch

Vlastnosti kovov, zliatin a nekovových materiálov. Metalografia, kryštalická stavba kovov, rovnovážne diagramy zliatin, vplyv vnútorných síl na kryštalickú stavbu kovov. Žiaruvzdorné materiály (druhy, vlastnosti a použitie). Deštrukčné a nedeštrukčné skúšky kovov, defektoskopické skúšanie materiálov. Kontrola kvality materiálov. Druhy vstupných a výstupných materiálov, pomocných materiálov, polotovarov, produktov a metódach ich hodnotenia. Hlavné chyby odliatkov a príčiny ich vzniku. Eliminácia chýb odliatkov. Kontrola poloproduktov a produktov a detekcia základných chýb. Prevádzkové veličiny, meracie a diagnostické zariadenia. Systémy a štandardy kvality STN EN ISO 9001. Štatistické metódy spracovania údajov.



## PRAKTICKÉ VYUČOVANIE

### Výkonové štandardy

#### Absolvent vie:

- čítať technické výkresy a rozpoznávať rez, pohľad, detaily, tolerancie a drsnosť povrchu,
- orientovať sa v zlievarenských postupových výkresoch, vrátane výpočtov vtokovej sústavy a náliatkovania,
- využívať softvéry na 2D a 3D kreslenie a vytvárať 3D vizualizácie výrobkov,
- orientovať sa v technických normách, podkladoch a prevádzkových smerniciach, vrátane zabezpečovania kvality v každej fáze výrobného procesu,
- usporiadať pracovisko a dodržiavať pracovný a prevádzkový poriadok,
- zodpovedať za kvalitu práce,
- vypočítať vsádzku a reagovať na zmeny v procese výroby, vrátane kvality výstupného produktu,
- implementovať postupy na minimalizáciu chýb a zvýšenie efektivity výroby,
- vykonávať kontrolu kvality vstupných, polotovarových a finálnych produktov,
- plánovať a vykonávať preventívnu údržbu strojov a zariadení,
- identifikovať chyby v zariadeniach a navrhovať riešenia na ich elimináciu,
- manipulovať s mechanickými, hydraulickými, pneumatickými a elektrickými zariadeniami, meranie prevádzkových veličín,
- aplikovať analytické nástroje a metódy riadenia na zlepšenie kvality výroby a zníženie nákladov,
- viesť záznamy a monitorovať výrobný proces, vrátane optimalizácie toku materiálov a logistiky,
- kontrolovať parametre výroby a zaznamenávať prevádzkové údaje,
- pripravovať a spracovávať vzorky,
- dodržiavať opatrenia na zabezpečenie bezpečnosti práce s kovmi a technologickými zariadeniami,
- identifikovať riziká na pracovisku a prijímať vhodné opatrenia,
- aplikovať metódy na zníženie odpadu, jeho separáciu a recykláciu v procese výroby,
- navrhovať a realizovať opatrenia na minimalizáciu možných ekologických rizík,
- vykonávať skúšky materiálov a metalografických analýz na určenie ich vlastností a kvality.

### Obsahové štandardy

#### **Technické kreslenie a dokumentácia**

Technické, zlievarenské výkresy a schémy. Grafické zobrazovanie a 3D vizualizácia. Tvorba technologických a výrobných postupov. Správa technickej dokumentácie a záznamy o kontrole a údržbe. Systémy a štandardy kvality ISO. Progresívne metódy riadenia a simulácie metalurgických procesov (matematické, fyzikálne modely a dátové analýzy).

#### **Praktická realizácia výroby v hutníctve a zlievarenstve**

##### BOZP a pracovno-právne predpisy

Prevádzkové riziká a opatrenia na ich zníženie. Bezpečnostné predpisy pre elektrické zariadenia a technologické zariadenia. Zásady bezpečnosti práce s kovmi a vplyv kovov a ich zlúčenín na zdravie. Zdroje a príčiny pracovných úrazov, základná prvá pomoc. Používanie osobných ochranných prostriedkov.

##### Organizácia práce a odpadové hospodárstvo

Usporiadanie pracoviska a dodržiavanie pracovného a prevádzkového poriadku. Organizačná štruktúra a pracovná náplň. Časové normy pracovných činností a pracovné vyťaženie. Zodpovednosť za kvalitu práce a navrhovanie riešení. Zníženie, spracovanie a recyklácia odpadu počas výroby. Legislatívne predpisy pri nakladaní s odpadom a separácia vedľajších produktov. Alternatívne zdroje a minimalizácia negatívnych dopadov na životné prostredie.

##### Praktické činnosti

Výpočet vsádzky, reakcie v procese a kvalita výstupného produktu. Opravy výmurovky a eliminácia chýb kovov. Obsluha mechanických, hydraulických, pneumatických a elektropneumatických zariadení.

Meranie a diagnostikovanie prevádzkových veličín. Orientácia vo výrobnom procese a priebežná kontrola parametrov. Vizualná kontrola vstupných a výstupných materiálov. Príprava vzoriek na chemickú analýzu a odber vzoriek. Preventívna údržba a starostlivosť o zariadenia, stroje a meracie prístroje. Práca na automatizovanom pracovisku a ovládanie výrobných liniek.



## 6 ÚČELOVÉ KURZY

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 doplňujúce, rozširujúce, upevňovacie a overovacie vedomosti, zručnosti a kompetencie potrebné na zvládnutie situácií a aktivít, ktoré môžu nastať vznikom nepredvídaných skutočností.

<b>ZVÁRANIE</b>	
Absolvovanie kurzu zvárania umožní rozšíriť odborný profil absolventa najmä v technických odboroch, ktoré sú zamerané na mechanizáciu a opravárstvo. O prijatie do kurzu sa môžu uchádzať len zdraví žiaci vo veku 18 rokov.	
Výkonové štandardy	
<b>Absolvent má:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- uplatniť v praxi platné predpisy pri práci so zváracími zariadeniami,</li><li>- dodržiavať zásady ochrany osôb pri zváraní,</li><li>- vysvetliť zloženie a konštrukciu zváracích zariadení,</li><li>- predviesť technológiu zvárania,</li><li>- poskytnúť prvú pomoc.</li></ul>	
Obsahové štandardy	
<b>Zákony, vyhlášky, smernice, nariadenia</b> <p>Prehľad o všeobecne záväzných právnych predpisoch. Poznanie príslušných zákonov, smerníc a nariadení súvisiacich so zváraním je podmienkou pre úspešné absolvovanie kurzu.</p> <b>Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci</b> <p>Dodržiavanie osobitných technických noriem. Bezpečnostné a ochranné opatrenia. Ochranné oblečenie a ďalšie ochranné prostriedky. Príčiny úrazov a spôsoby prevencie, činnosť a postupy inšpekcie. Prvá pomoc</p> <b>Zváranie a údržba zváracích zariadení</b> <p>Zásady a postupy zvárania, postupy údržby zváracích zariadení, hodnotenie výsledkov práce.</p>	

**MINISTERSTVO ŠKOLSTVA, VÝSKUMU, VÝVOJA  
A MLÁDEŽE SLOVENSKEJ REPUBLIKY**

**ŠTÁTNY INŠTITÚT ODBORNÉHO VZDELÁVANIA**



## 7 CHARAKTERISTIKA ŠTÁTNEHO VZDELÁVACIEHO PROGRAMU

Absolvent skupiny odborov 22 Hutníctvo je pripravovaný na výkon činností technicko-hospodárskeho zamestnanca, prípadne vysokokvalifikovaného robotníckeho zamestnanca v oblasti hutníckej výroby a technických rezortov, ktoré používajú kovové materiály, technológie spojené so zušľachtovaním ich vlastností predovšetkým v automobilovom, strojárskom, stavebnom, energetickom priemysle a ďalších.

Absolvent je adaptabilný aj v príbuzných odboroch a schopný samostatne riešiť pracovné problémy. Ovláda základné technológie používané v hutníckej a zlievarenskej výrobe. Dobre sa orientuje v technologických postupoch výroby a spracovania materiálov, pričom pozná výsledný efekt a cesty jeho dosahovania, dokáže tieto činnosti posudzovať a usmerňovať. Orientuje sa v literatúre a v mediálnych informáciách, ktoré používa pri svojej práci. Ovláda princíp základných manuálnych činností pri hutníckej výrobe. Má schopnosť v práci uplatňovať logické myslenie samostatnosť, zodpovednosť a iniciatívu.

Absolventi môžu byť zamestnaní v celom technickom spektre výroby a používania kovov v rôznych funkciách. Môžu pracovať v prevádzkach plne automatizovaných výrobných procesov v hutníctve a ďalších rezortoch. V prevádzkach menej automatizovanej výroby využije odborné zručnosti pri obsluhu strojov a zariadení. Je pripravený plniť technické funkcie spojené s prípravou vsádzky, sledovaním a hodnotením chodu zariadení a procesov, vykonávať kontrolné a meracie operácie, môže vykonávať funkciu operátora pri výrobe surového železa a ocele, neželezných kovov, tvarovaných kovov, hlavne kovaním, lisovaním, odlievaním, pretláčaním, ťahaním, tiež v oblasti práškovej metalurgie, kompozitných materiálov, konštrukčných keramických materiálov.

Absolvent sa dokáže aktívne zapájať do súvisiacich technológií s hutníckou a zlievarenskou výrobou, ako sú energie, energetické zdroje, tepelné pomery, úspora energie, progresívne zdroje energie, ochrana životného prostredia, eliminácia vplyvu priemyslu na životné prostredie.

Absolvent v oblasti zlievarenstva sa uplatní ako kvalifikovaný zamestnanec ovládajúci postupy zlievarenských operácií pri odlievaní a úprave odliatkov. Pozná konvenčné a nové spôsoby liatia čistých kovov a zliatin. Vie čítať technické výkresy, ovládať výpočty vsádzkových materiálov, riadiť pracovný kolektív.

Absolvent v oblasti výroby kovov sa uplatní ako kvalifikovaný pracovník ovládajúci základy fyzikálnochemických procesov, úpravy surovín, materiálové a tepelné bilancie procesov, základné operácie pri tavení a odlievaní. Dokáže využívať znalosti IKT pri sledovaní technologických dejov a chodu výrobných zariadení (riadiace velíny), rozpoznať správnosť chodu a poruchy činnosti strojov. Vie riadiť pracovný kolektív.

Absolvent v oblasti tvárnenia sa uplatní ako odborný zamestnanec v technológii tvárnenia kovov za tepla a za studena, tepelného spracovania a povrchových úprav. Pozná moderné metódy kontroly kvality a presnosti výrobkov. Ovláda technologické postupy jednotlivých operácií, dokáže sa orientovať v technickej dokumentácii. Vie riadiť pracovný kolektív.

Získané vedomosti dávajú absolventovi predpoklady konať cieľavedome, rozvážne a rozhodne v súlade s právnymi normami spoločnosti, zásad humanizmu a demokracie pri výkone uvedených činností.

Pre žiakov so zdravotným znevýhodnením platia všetky ustanovenia uvedené v tomto štátnom vzdelávacom programe. 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.

## 7.1 Základné údaje

### 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>SKKR/EKR<sup>6</sup></b>	4
<b>Vyučovaci jazyk:</b>	slovenský jazyk/jazyk národnostnej menšiny
<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 Výučný list
<b>Možnosti pracovného uplatnenia absolventa:</b>	Výkon činností galvanizéra, moriča, taviča, peciara, technika, majstra, dispečera, operátora alebo kvalitéra a kontrolóra v oblasti hutníckej a zlievarenskej výroby.
<b>Možnosti ďalšieho štúdia:</b>	Študijné programy prvého alebo druhého stupňa vysokoškolského štúdia alebo ďalšie vzdelávacie programy zamerané na rozšírenie kvalifikácie, jej zvýšenie alebo zmenu kvalifikácie.

## 8 PROFIL ABSOLVENTA

### 7.2 Všeobecná 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](#)

<sup>6</sup> Úroveň Slovenského kvalifikačného rámca / Európskeho kvalifikačného rámca (EQF)

## 9 RÁMCOVÉ UČEBNÉ PLÁNY

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

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe <sup>8</sup> za štúdium	Minimálny 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>c)</sup></b>	<b>6</b>		
<b>SPOLU</b>	<b>68</b>		

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

- Predmety sa vyučujú formou praktických cvičení.
- Na cirkevných školách môže byť súčasťou vzdelávania predmet náboženstvo.
- 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 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.

- f) 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.
- g) Rámcový učebný plán sa vzťahuje aj na školy a triedy s vyučovacím jazykom národnostnej menšiny.

## 10 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](#)

## 11 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 – klikni [sem](#)

## 12 ORGANIZÁCIA VÝCHOVY A VZDELÁVANIA V EXTERNEJ FORME ŠTÚDIA

V súlade s platnými legislatívnymi predpismi sa výchova a vzdelávanie organizuje nielen dennou, ale aj externou formou štúdia.

Externá forma štúdia sa organizuje ako večerná, diaľková alebo dištančná. V stredných odborných školách sa praktické vyučovanie nemôže realizovať dištančnou formou vzdelávania. Dištančné vzdelávanie vyžaduje tvorbu samostatného ŠkVP (popr. samostatnej časti ŠkVP) v ktorom sú presne vymedzené podmienky:

- požadované vstupy a ciele,
- 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.

Vzdelanie získané vo všetkých formách štúdia je rovnocenné. Z tohto dôvodu je v externej forme štúdia vhodné navýšiť počet vyučovacích hodín/konzultácií v tých predmetoch ŠkVP, ktoré si vyžadujú nácvik zručností. Na tento účel je možné využiť disponibilné hodiny uvedené v RUP. Žiak sa v externej forme štúdia nehodnotí zo správania.

## 12.1 Rámcový učebný plán pre 4-ročné študijné odbory s praktickým vyučovacím formou odborného výcviku – večerné vzdelávanie (K)

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe <sup>7</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>
<b>Jazyk a komunikácia</b> • slovenský jazyk a literatúra • cudzí jazyk	8	256
<b>Človek a spoločnosť</b> • dejepis • občianska náuka	2	64
<b>Človek a príroda</b> • fyzika • chémia	2	64
<b>Matematika a práca s informáciami</b> • matematika • informatika	2	64
<b>ODBORNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>19</b>	<b>608</b>
Teoretické vyučovanie	6	192
Praktické vyučovanie	13	416
Disponibilné hodiny	7	224
<b>SPOLU</b>	<b>40</b>	<b>1280</b>

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

- 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

<sup>7</sup> Minimálny počet týždenných hodín je 10 (rozpätie 10 – 15 hodín)

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.

- 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, 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. 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.
- k) Účelové kurzy sa môžu realizovať v rámci časovej rezervy v školskom roku alebo v rámci praktickej prípravy, ak konkrétny kurz priamo súvisí s obsahom učiva predmetu odborný výcvik.



**12.3 Rámcový učebný plán pre 4-ročné študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku s vyučovacím jazykom národnostných menšín – večerné vzdelávanie (K)**

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe <sup>8</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>
<b>Jazyk a komunikácia</b> • slovenský jazyk a slovenská literatúra • jazyk národnostnej menšiny a literatúra • cudzí jazyk	11	352
<b>Človek a spoločnosť</b> • dejepis • občianska náuka	2	64
<b>Človek a príroda</b> • fyzika • chémia	2	64
<b>Matematika a práca s informáciami</b> • matematika • informatika	2	64
<b>ODBORNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>19</b>	<b>608</b>
Teoretické vyučovanie	6	192
Praktické vyučovanie	13	416
Disponibilné hodiny	4	128
<b>SPOLU</b>	<b>40</b>	<b>1280</b>

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

- 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>8</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 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.
- 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 národnostnej menšiny 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.
- h) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a príroda“ sú predmety fyzika, chémia, 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, dielnach, 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. 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.
- l) Účelové kurzy sa môžu realizovať v rámci časovej rezervy v školskom roku alebo v rámci praktickej prípravy, ak konkrétny kurz priamo súvisí s obsahom učiva predmetu odborný výcvik.

## 12.5 Rámcový učebný plán pre 4-ročné študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku – diaľkové vzdelávanie (K)

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných konzultačných hodín vo vzdelávacom programe <sup>9</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>
<b>Jazyk a komunikácia</b> • slovenský jazyk a literatúra • cudzí jazyk	4	128
<b>Človek a spoločnosť</b> • dejepis • občianska náuka	1,5	48
<b>Človek a príroda</b> • fyzika • chémia	1	32
<b>Matematika a práca s informáciami</b> • matematika • informatika	1,5	48
<b>ODBORNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>12</b>	<b>384</b>
Teoretické vyučovanie	3,5	112
Praktické vyučovanie	8,5	272
Disponibilné hodiny	4	128
<b>SPOLU</b>	<b>24</b>	<b>768</b>

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

- 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

<sup>9</sup> Minimálny počet týždenných konzultačných hodín je 6 (rozpätie 6 – 7 hodín)

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 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. 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, 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, dielnach, 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. 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.
- k) Účelové kurzy sa môžu realizovať v rámci časovej rezervy v školskom roku alebo v rámci praktickej prípravy, ak konkrétny kurz priamo súvisí s obsahom učiva predmetu odborný výcvik.

**12.7 Rámcový učebný plán pre 4-ročné študijné odbory s praktickým vyučováním formou odborného výcviku s vyučovacím jazykom národnostných menšín – diaľkové vzdelávanie (K)**

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných konzultačných hodín vo vzdelávacom programe <sup>10</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>
<b>Jazyk a komunikácia</b> • slovenský jazyk a slovenská literatúra • jazyk národnostnej menšiny literatúra • cudzí jazyk	5	160
<b>Človek a spoločnosť</b> • dejepis • občianska náuka	1,5	48
<b>Človek a príroda</b> • fyzika • chémia	1	32
<b>Matematika a práca s informáciami</b> • matematika • informatika	1,5	48
<b>ODBORNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>12</b>	<b>384</b>
Teoretické vyučovanie	3,5	112
Praktické vyučovanie	8,5	272
Disponibilné hodiny	3	96
<b>SPOLU</b>	<b>24</b>	<b>768</b>

**12.8 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4-ročné študijné odbory s rozšíreným počtom hodín praktického vyučovania s vyučovacím jazykom národnostných menšín – diaľkové vzdelávanie (K)**

- 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>10</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 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 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 národnostnej menšiny 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.
- h) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a príroda“ sú predmety fyzika, chémia, 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, dielnach, 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. 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.
- l) Účelové kurzy sa môžu realizovať v rámci časovej rezervy v školskom roku alebo v rámci praktickej prípravy, ak konkrétny kurz priamo súvisí s obsahom učiva predmetu odborný výcvik.

## 12.9 Rámcový učebný plán pre 2-ročné nadstavbové študijné odbory – večerné vzdelávanie (L)

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe <sup>11</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>
<b>Jazyk a komunikácia</b> • slovenský jazyk a literatúra <sup>e)</sup> • cudzí jazyk <sup>f)</sup>	6	192
<b>Človek a spoločnosť</b> <sup>g)</sup> • dejepis • občianska náuka	1	32
<b>Človek a príroda</b> <sup>i)</sup> • fyzika • chémia	1	32
<b>Matematika a práca s informáciami</b> <sup>j)</sup> • matematika • informatika	2	64
<b>ODBORNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>8</b>	<b>256</b>
Teoretické vyučovanie <sup>l), 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>

## 12.10 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné nadstavbové študijné odbory – večerné vzdelávanie (L)

- 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

<sup>11</sup> Minimálny počet týždenných hodín je 10 (rozpätie 10 – 15 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 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.
- i) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a príroda“ sú predmety fyzika, chémia, 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.



### 12.11 Rámcový učebný plán pre 2-ročné nadstavbové študijné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín – večerné vzdelávanie (L)

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe <sup>12</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> • jazyk národnostnej menšiny a literatúra • cudzí jazyk <sup>f)</sup>	7	224
<b>Človek a spoločnosť</b> <sup>g)</sup> • dejepis • občianska náuka	1	32
<b>Človek a príroda</b> <sup>i)</sup> • fyzika • chémia	1	32
<b>Matematika a práca s informáciami</b> <sup>j)</sup> • matematika • informatika	2	64
<b>ODBORNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>8</b>	<b>256</b>
Teoretické vyučovanie <sup>), 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>

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

- 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>12</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 národnostnej menšiny a literatúra a 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.
- i) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a príroda“ sú predmety fyzika, chémia, 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.

### 12.13 Rámcový učebný plán pre 2-ročné nadstavbové študijné odbory – diaľkové vzdelávanie (L)

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných konzultačných hodín vo vzdelávacom programe <sup>13</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>
<b>Jazyk a komunikácia</b> • slovenský jazyk a literatúra <sup>e)</sup> • cudzí jazyk <sup>f)</sup>	4	128
<b>Človek a spoločnosť</b> <sup>g)</sup> • dejepis • občianska náuka	0,5	16
<b>Človek a príroda</b> <sup>i)</sup> • fyzika • chémia	0,5	16
<b>Matematika a práca s informáciami</b> <sup>j)</sup> • matematika • informatika	1	32
<b>ODBORNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>5</b>	<b>160</b>
Teoretické vyučovanie <sup>), 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>

### 12.14 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné nadstavbové študijné odbory – diaľkové vzdelávanie (L)

- 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

<sup>13</sup> Minimálny počet týždenných konzultačných hodín je 6 (rozpätie 6 – 7 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.
- i) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a príroda“ sú predmety fyzika, chémia, 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.

### 12.15 Rámcový učebný plán pre 2-ročné nadstavbové študijné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín – diaľkové vzdelávanie (L)

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných konzultačných hodín vo vzdelávacom programe <sup>14</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> • slovenský jazyk a slovenská literatúra <sup>e)</sup> • jazyk národnostnej menšiny a literatúra • cudzí jazyk <sup>f)</sup>	4,5	144
<b>Človek a spoločnosť</b> <sup>g)</sup> • dejepis • občianska náuka	0,5	16
<b>Človek a príroda</b> <sup>i)</sup> • fyzika • chémia	0,5	16
<b>Matematika a práca s informáciami</b> <sup>j)</sup> • matematika • informatika	1	32
<b>ODBORNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>4,5</b>	<b>144</b>
Teoretické vyučovanie <sup>), 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>

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

- 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>14</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 národnostnej menšiny a literatúra a 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, 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.

### 12.17 Rámcový učebný plán pre 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium s rozšíreným počtom hodín praktického vyučovania – večerné vzdelávanie (N)

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe <sup>15</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	6	192
Praktické vyučovanie	12	384
<b>Disponibilné hodiny</b>	<b>2</b>	<b>64</b>
<b>SPOLU</b>	<b>20</b>	<b>640</b>

### 12.18 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku – večerné vzdelávanie (N)

- Rámcový učebný plán pre večerné vzdelávanie je vymedzený v rovnakej dĺžke štúdia ako pre dennú formu, stanovuje proporcie medzi teoretickým a praktickým odborným 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

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

právnych predpisov. Počet žiakov na jedného učiteľa/majstra odbornej výchovy sa riadi všeobecne záväznými právnymi predpismi.

- e) Na cirkevných školách môže byť súčasťou vzdelávania predmet náboženstvo.
- 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 (voľiteľných predmetov) v učebnom pláne.
- g) Účelové kurzy sa môžu realizovať v rámci časovej rezervy v školskom roku alebo v rámci praktickej prípravy, ak konkrétny kurz priamo súvisí s obsahom učiva predmetu odborný výcvik.
- h) Rámcový učebný plán sa vzťahuje aj na školy a triedy s vyučovacím jazykom národnostnej menšiny.

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

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných konzultačných hodín vo vzdelávacom programe <sup>16</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	2	64
Praktické vyučovanie	8	256
<b>Disponibilné hodiny</b>	<b>2</b>	<b>64</b>
<b>SPOLU</b>	<b>12</b>	<b>384</b>

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

- a) Rámcový učebný plán pre diaľkové vzdelávanie je vymedzený v rovnakej dĺžke štúdia ako pre dennú formu, stanovuje proporcie medzi teoretickým a praktickým odborným vzdelávaním a ich záväzný minimálny rozsah. Tento plán je

<sup>16</sup> Minimálny počet týždenných konzultačných hodín je 6 (rozpätie 6 – 7 hodín)



východiskom pre spracovanie konkrétnych učebných plánov školských vzdelávacích programov.

- 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) Praktické vyučovanie sa realizuje pod<sup>3</sup>/<sub>4</sub>a 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. Počet žiakov na jedného učiteľa/majstra odbornej výchovy sa riadi všeobecne záväznými právnymi predpismi.
- e) Na cirkevných školách môže byť súčasťou vzdelávania predmet náboženstvo.
- 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.
- g) Účelové kurzy sa môžu realizovať v rámci časovej rezervy v školskom roku alebo v rámci praktickej prípravy, ak konkrétny kurz priamo súvisí s obsahom učiva predmetu odborný výcvik.
- h) Rámcový učebný plán sa vzťahuje aj na školy a triedy s vyučovacím jazykom národnostnej menšiny.