

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

**ŠTÁTNY INŠTITÚT ODBORNÉHO VZDELÁVANIA**

**Skupina  
učebných odborov**

**22 HUTNÍCTVO**

**STUPEŇ VZDELANIA:**

**STREDNÉ ODBORNÉ VZDELANIE**

## OBSAH

<b>1</b>	<b>CHARAKTERISTIKA ŠTÁTNEHO VZDELÁVACIEHO PROGRAMU .....</b>	<b>3</b>
1.1	Základné údaje .....	4
	SKRÁTENÉ ŠTÚDIUM V 2-ROČNOM VZDELÁVACOM PROGRAME .....	4
1.2	Zdravotné požiadavky na uchádzača .....	5
<b>2</b>	<b>PROFIL ABSOLVENTA .....</b>	<b>5</b>
2.1	Odborné kompetencie .....	6
<b>3</b>	<b>RÁMCOVÉ UČEBNÉ PLÁNY .....</b>	<b>9</b>
3.1	Rámcový učebný plán pre 3-ročné učebné odbory.....	9
3.2	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 3- ročné učebné odbory .....	9
3.3	Rámcový učebný plán pre 3-ročné učebné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín .....	12
3.4	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 3-ročné učebné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín.....	12
3.5	Rámcový učebný plán pre 2-ročné skrátené štúdium (H) .....	14
3.6	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné skrátené štúdium (H) .....	14
<b>4</b>	<b>VZDELÁVACIE OBLASTI .....</b>	<b>15</b>
	<i>HUTNÍK, HUTNÍČKA .....</i>	<i>21</i>
	<i>ZLIEVAČ, ZLIEVAČKA .....</i>	<i>24</i>
<b>4.5</b>	<b>Účelové kurzy.....</b>	<b>26</b>
<b>5</b>	<b>ORGANIZÁCIA VÝCHOVY A VZDELÁVANIA V EXTERNEJ FORME ŠTÚDIA..27</b>	
5.1	Rámcové učebné plány – externá forma štúdia pre stredné odborné vzdelanie .....	28
5.1.1	Rámcový učebný plán pre 3-ročné učebné odbory – večerné vzdelávanie...28	
5.1.2	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 3-ročné učebné odbory – večerné vzdelávanie .....	28
5.1.3	Rámcový učebný plán pre 3-ročné učebné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín – večerné vzdelávanie .....	30
5.1.4	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 3-ročné učebné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín – večerné vzdelávanie .....	30
5.1.5	Rámcový učebný plán pre 3-ročné učebné odbory – diaľkové vzdelávanie .32	
5.1.6	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 3-ročné učebné odbory – diaľkové vzdelávanie .....	32
5.1.7	Rámcový učebný plán pre 3-ročné učebné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín – diaľkové vzdelávanie .....	34
5.1.8	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 3-ročné učebné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín – diaľkové vzdelávanie.....	34

# 1 CHARAKTERISTIKA ŠTÁTNEHO VZDELÁVACIEHO PROGRAMU

Cieľom učebných odborov v skupine 22 Hutníctvo je vzdelávanie a výchova kvalifikovaného zamestnanca v oblasti hutníckej a zlievarenskej výroby a ďalších odvetviach priemyslu, ktoré používajú kovové materiály a technológie spojené s ich zušľachťovaním. Zameranie sa na rozvoj osobnosti a kľúčových kompetencií umožňuje pripraviť absolventa na komplexné riešenie výrobných problémov, na pohotovú adaptabilitu pre prácu v nových výrobných a nevýrobných odvetviach prostredníctvom nových technológií, prípadne podnikateľskú činnosť.

Absolvent 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, normách a v mediálnych informáciách, ktoré používa pri svojej práci. Má schopnosť v práci uplatňovať logické myslenie, zodpovednosť, iniciatívu a samostatne riešiť pracovné problémy.

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 manuálne činnosti spojené s prípravou vsádzky a vykonávať jednoduché kontrolné a meracie operácie. Je kvalifikovaný pracovník pri výrobe surového železa a ocele, neželezných kovov a zliatin a tiež v oblasti tvarovania kovov – valcovaním, kovaním, lisovaním, odlievaním, pretláčaním, ťahaním, tiež v oblasti práškovej metalurgie, výroby ferozliatin a konštrukčných keramických materiálov.

Absolvent v oblasti zlievarenstva sa uplatní ako kvalifikovaný zamestnanec ovládajúci postupy zlievarenských operácií pri odlievaní a úprave odliatkov. Pozná konvenčné a nové spôsoby odlievania čistých kovov a zliatin.

Absolvent sa uplatní ako kvalifikovaný pracovník v odbore prvovýroby kovov, v technológiách tvárnenia 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 sledovať technologické deje a chod výrobných zariadení, rozpoznať správnosť chodu a poruchy činnosti strojov, vyhodnotiť chyby polotovarov a výrobkov.

Pozná moderné metódy kontroly kvality a presnosti výrobkov. Ovláda technologické postupy jednotlivých operácií, dokáže sa orientovať v technickej dokumentácii. Dodržiava zásady a predpisy bezpečnosti práce, požiarnej ochrany a ochrany životného prostredia. Je schopný podporovať podnikateľské aktivity smerujúce k trvalej prosperite podnikateľského subjektu. Získaná kvalifikácia sa potvrdí záverečnou skúškou a žiak získava výučný list.

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

### Stredné odborné vzdelanie

<b>Dĺžka štúdia:</b>	3 roky
<b>Forma výchovy a vzdelávania:</b>	Denné štúdium pre absolventov základnej školy
<b>Poskytnutý stupeň vzdelania</b>	Stredné odborné vzdelanie
<b>Úroveň SKKR/EKR<sup>1</sup></b>	3
<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>	Záverečná skúška
<b>Doklad o získanom stupni vzdelania:</b>	Vysvedčenie o záverečnej skúške
<b>Doklad o získanej kvalifikácii:</b>	Výučný list
<b>Možnosti pracovného uplatnenia absolventa:</b>	V rôznych priemyselných oblastiach, predovšetkým v metalurgii, a zlievarenstve. V hutníckych podnikoch a oceliarnach, výrobe zliatin a špeciálnych kovov, poprípade v strojárskych podnikoch automobilovom a leteckom priemysle pri výrobe kovových súčiastok, kde je dôležitá precíznosť a kontrola kvality materiálu.
<b>Možnosti ďalšieho štúdia:</b>	Vzdelávacie programy nadstavbového štúdia pre absolventov 3-ročných učebných odborov. Špeciálne kurzy, ktoré umožňujú rozšíriť odbornú kvalifikáciu absolventov.

### SKRÁTENÉ ŠTÚDIUM V 2-ROČNOM VZDELÁVACOM PROGRAME

Skrátené štúdium sa organizuje v učebných odboroch v strednej odbornej škole s cieľom rozšírenia a prehĺbenia kvalifikácie na výkon povolania alebo skupiny povolání. Skrátené štúdium je určené pre uchádzačov, ktorí v predchádzajúcom vzdelávaní získali najmenej stredné odborné vzdelanie.

Stredná odborná škola môže organizovať skrátené štúdium v rozsahu určenom ministerstvom školstva. Žiak v skrátenom štúdiu študuje len odborné vyučovacie predmety.

Skrátené štúdium sa ukončuje záverečnou skúškou; úspešným ukončením absolvent získa stredné odborné vzdelanie<sup>2</sup>

<b>Dĺžka štúdia:</b>	2 roky
<b>Forma výchovy a vzdelávania:</b>	Denné štúdium
<b>Poskytnutý stupeň</b>	Stredné odborné vzdelanie

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

<b>vzdelania:</b>	
<b>Úroveň SKKR/EKR<sup>2</sup></b>	3
<b>Vyučovací jazyk:</b>	slovenský jazyk/jazyk národnostnej menšiny
<b>Nevyhnutné vstupné požiadavky na štúdium:</b>	Minimálne stredné odborné vzdelanie a splnenie podmienok prijímacieho konania
<b>Spôsob ukončenia štúdia:</b>	Záverečná skúška
<b>Doklad o získanom stupni vzdelania:</b>	Vysvedčenie o záverečnej skúške
<b>Doklad o získanej kvalifikácii:</b>	Výučný list
<b>Možnosti pracovného uplatnenia absolventa:</b>	V rôznych priemyselných oblastiach, predovšetkým v metalurgii, a zlievarenstve. V hutníckych podnikoch a oceliarnach, výrobe zliatin a špeciálnych kovov, poprípade v strojárskych podnikoch automobilovom a leteckom priemysle pri výrobe kovových súčiastok, kde je dôležitá precíznosť a kontrola kvality materiálu.
<b>Možnosti ďalšieho štúdia:</b>	Vzdelávacie programy nadstavbového štúdia pre absolventov 3. ročných učebných odborov, špeciálne kurzy, ktoré umožňujú rozšíriť odbornú kvalifikáciu absolventov.

## 1.2 Zdravotné požiadavky na uchádzača

Do učebného odboru môžu byť prijatí uchádzači, ktorých zdravotnú spôsobilosť na príhláške potvrdil všeobecný lekár.

## 2 PROFIL ABSOLVENTA

Absolvent učebného oboru je kvalifikovaný pracovník, ktorý sa môže uplatniť na rôznych postoch hutníckej, zlievarenskej a kovárskej výroby a v každej oblasti, kde sa používajú, diagnostikujú, spracúvajú suroviny a materiály, obsluhujú stroje, zariadenia a mechanizmy a kde je potrebné stredné odborné vzdelanie.

Absolvent je pripravený tak, aby sa mohol uplatniť pri obsluhu konvenčných výrobných zariadení s rôznym stupňom automatizácie, spracovať suroviny v prvo a druhovýrobe až po konečné finálne výrobky.

Rozsah získaných vedomostí a praktických zručností umožňuje absolventom ďalej sa vzdelávať vo svojom a príbuznom odbore, zaujímať sa o vývoj v odbore štúdiom odbornej literatúry a odborných článkov v periodickej tlači, či v elektronickej forme. Získané vzdelanie umožňuje absolventom používať racionálne metódy techník a vedomostí. Po ukončení prípravy v učebnom odbore a po úspešnom vykonaní záverečnej skúšky v danom odbore je pripravený na výkon práce v hutníckej, zlievarenskej, kovárskej a inej technickej výrobe pri súčasnom dodržiavaní predpisov a zásad bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci.

<sup>2</sup> Úroveň Slovenského kvalifikačného rámca / Európskeho kvalifikačného rámca (EQF)

Absolventi sú pripravení uplatniť sa pri výrobe, obsluhu, ale aj údržbe agregátov, stroj-  
ných zariadení a mechanizačných prostriedkov v technológii hutníckych a zlievaren-  
ských procesov, zabezpečovať na výrobných zariadeniach produkciu s ohľadom na  
ekonomiku a ekológiu výroby.

Absolvent v oblasti zlievarenstva sa uplatní ako kvalifikovaný pracovník pri odlievaní  
odliatkov metódou odlievania do piesku, nízkotlakového a vysokotlakového odlievania  
a odlievania do atmosférických kokíl. Ovláda zariadenia a agregáty súvisiace s uvede-  
nými spôsobmi odlievania.

Absolvent v oblasti výroby kovov sa uplatní ako kvalifikovaný pracovník v oblasti meta-  
lurgických procesov pri výrobe kovov a ich zliatin, ako aj ich úprav. Vie vykonávať práce  
so zavázaním vysokej pece, obsluhou pomocných zariadení a vsádzkovaním do oce-  
liarskych agregátov. Pozná technológiu liatia kovov a zliatin a vie ju vykonávať. Ovláda  
teoreticky a prakticky progresívne metódy výroby v odbore.

Absolvent v oblasti tvárnenia je kvalifikovaný pracovník, ktorý sa uplatní v oblasti tvár-  
nenia kovov a tepelného spracovania kovov. Ovláda technologické postupy pri tejto čin-  
nosti. Vie obsluhovať dopravné a pomocné zariadenia vo valcovniach, ťažiarniach  
a lisovniach. Vie vykonávať úpravy tvárnených materiálov. Je oboznámený s progresív-  
nymi metódami v oblasti tvárnenia kovov. Nadobudnuté poznatky dávajú absolventovi  
predpoklady konať cieľavedome, rozvážne a rozhodne, v súlade s právnymi normami  
spoločnosti, zásadami vlastenectva humanizmu a demokracie pri výkone uvedených  
činností. Ďalší rozvoj absolventov je možný vzdelávaním v nadstavbovom štúdiu pre  
absolventov stredného odborného vzdelania a vykonaním maturitnej skúšky.

Po absolvovaní vzdelávacieho programu absolvent disponuje týmito kompetenciami:

## **2.1 Odborné kompetencie**

### **a) Požadované vedomosti**

Absolvent má:

- aplikovať pri vyjadrovaní základnú odbornú terminológiu pre hutníctvo, zlievaren-  
stvo, kováčstvo a ostatnú kovospracujúcu výrobu, schopnosť využívať všeobecné  
poznatky, pojmy, pravidlá a princípy pri riešení praktických úloh,
- aplikovať základy technického zobrazovania a kreslenia
- popísať a vysvetliť funkciu základných strojových súčiastok a mechanizmov
- popísať základné agregáty a mechanizmy používané v hutníckej a zlievarenskej  
výrobe,
- riešiť jednoduché technické výpočty s použitím technických tabuliek,
- pomenovať základné druhy materiálov a polotovarov používaných v hutníckej výro-  
be, ich technologické vlastnosti, metódy ich spracovania,
- vysvetliť základné technologické postupy ručného a strojného spracovania, strojné-  
ho obrábania, tvárnenia, tepelného spracovania, odlievania, kovania a zvárania,
- popísať a vysvetliť základné technologické postupy výroby kovov a tvárnenia kovov,  
povrchovej úpravy a odlievania odliatkov,
- stanoviť základné chemické rozboru a chemické zloženie zliatin,
- interpretovať základné predpisy bezpečnosti, hygieny a ochrany zdravia vo výrobnom  
processe,
- orientovať sa v schémach, pracovných návodoch, katalógoch a technickej dokumen-  
tácii a používať ich v pracovných činnostiach,

- určiť základné parametre počítača,
- aplikovať poznatky z informačne – komunikačných technológií pri riešení úloh na spracovanie dát (textu, tabuliek) s využitím najpoužívanejšieho softvérového vybavenia počítačov, prijímať a odosielať poštu, vyhľadávať informácie,
- vysvetliť pravidla právnej ochrany softvéru,
- vysvetliť zásady hygieny práce, bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a ochrany životného prostredia,
- určiť možné zdroje znečisťovania životného prostredia súvisiace s príslušnou výrobou alebo službou,
- načrtnúť možnosti eliminácie zdrojov znečistenia životného prostredia a využitia odpadov ako druhotných surovín.

## **b) Požadované zručnosti**

### Absolvent vie:

- zobrazovať strojové súčiastky a jednoduché celky, čítať a zhotoviť technické výkresy podľa STN,
- popísať strojové súčiastky a mechanizmy
- s istotou aplikovať odbornú terminológiu typickú pre hutníctvo, zlievačstvo a ostatnú kovospracujúcu výrobu,
- aplikovať všeobecné poznatky, pojmy, pravidlá a princípy pri riešení praktických úloh
- riešiť 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,
- 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,
- vykonávať ošetrovanie a údržbu agregátov, strojných zariadení a výrobných liniek,
- zvoliť si najefektívnejší pracovný postup pri vykonávaní pracovných operácií,
- manipulovať a hospodárne využívať materiál, energie, agregáty a príslušné stroje a zariadenia,
- dodržiavať technologickú a pracovnú disciplínu
- dodržiavať normy a parametre kvality procesov výroby,
- pracovať s počítačovou technikou na užívateľskej úrovni
- komunikovať prostredníctvom elektronickej pošty, zasielať a prijímať správy a prílohy,
- manipulovať s materiálom a pomocnými materiálmi tak aby nebolo ohrozené životné prostredie,
- vykonávať obsluhu technologických zariadení
- vykonávať najefektívnejší pracovný postup pri vykonávaní pracovných operácií a dodržiavať zásady bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci, ochrany životného prostredia.

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

Absolvent sa vyznačuje:

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



### 3 RÁMCOVÉ UČEBNÉ PLÁNY

#### 3.1 Rámcový učebný plán pre 3-ročné učebné odbory

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe <sup>3</sup> za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	17,5	560
Odborné vzdelávanie	72	2304
Disponibilné hodiny	10,5	336
<b>CELKOM</b>	<b>100</b>	<b>3200</b>

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí a vyučovacích predmetov	Počet týždenných vyučovacích hodín za celé štúdium		
<b>VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>17,5</b>		
<b>Jazyk a komunikácia</b> slovenský jazyk a literatúra <sup>a)</sup> cudzí jazyk <sup>b)</sup>	8,5 3,5 5		
<b>Človek a hodnoty</b> etická výchova/náboženská výchova <sup>c)</sup>	1		
<b>Človek a spoločnosť</b> občianska náuka	1		
<b>Človek a príroda</b> <sup>d)</sup> fyzika chémia	1		
<b>Matematika a práca s informáciami</b> matematika informatika <sup>e)</sup>	3 2 1		
<b>Zdravie a pohyb</b> telesná a športová výchova <sup>f)</sup>	3		
<b>ODBORNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>72</b>		
	<b>Teoretické vyučovanie</b>	<b>Praktické vyučovanie <sup>g)</sup></b>	<b>Spolu</b>
	<b>20</b>	<b>52</b>	<b>72</b>
teoretické predmety	20	2 <sup>h)</sup>	22
odborný výcvik	-	50	50
<b>Disponibilné hodiny <sup>i)</sup></b>	<b>10,5</b>		
<b>SPOLU</b>	<b>100</b>		

#### 3.2 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 3- ročné učebné odbory

- a) Výučba slovenského jazyka a literatúry sa realizuje s dotáciou v rozsahu minimálne 1,5 hodiny týždenne v 1. ročníku, v rozsahu minimálne 1 hodiny týždenne v 2. a 3.

ročníku.

- b) Vyučuje sa jeden z cudzích jazykov: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, taliansky. Výučba cudzieho jazyka sa v učebných odboroch realizuje s minimálnou dotáciou 1,5 vyučovacej hodiny v 1. a 2. ročníku a s minimálnou dotáciou 2 hodiny týždenne v 3. ročníku.
- 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, chémia, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore štúdia. Vyberie sa z predmetov podľa ich účelu v danom odbore štúdia.“
- e) V prípade, že škola učí informatiku v prepojení s konkrétnym učebným odborom (t. j. aplikovanú informatiku, resp. informatiku v odbore) presunie sa dotácia 1 hodiny 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. 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) zarátat do celkového počtu hodín telesnej a športovej výchovy v danom ročníku určenom rámcovým učebným plánom.
- g) Ako súčasť praktického vyučovania môže škola organizovať v spolupráci so zamestnávateľmi aj odborné kurzy pre rozšírenie odborných kompetencií žiaka. Kurz sa organizuje spravidla v treťom ročníku v rozsahu vyžadovanom od jednotlivých kurzov, najviac však v trvaní 5 dní po 6 hodín.
- 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) Predmety sa vyučujú formou praktických cvičení
- 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 1 hodina týždenne.
- l) Riaditeľ školy po prerokovaní s pedagogickou radou a radou školy rozhodne, ktoré predmety v rámci teoretického vyučovania a praktického vyučovania možno spájať do viachodinových celkov.
- m) Súčasťou výchovy a vzdelávania žiakov je kurz na ochranu života a zdravia a môže sa organizovať aj kurz pohybových aktivít v prírode. Kurz na ochranu života a zdravia má samostatné tematické celky s týmto obsahom: riešenie mimoriadnych uda-

lostí – 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.

- n) Stredné odborné školy pre žiakov so zdravotným znevýhodnením plnia rovnaké ciele ako stredné odborné školy pre intaktných žiakov. Všeobecné ciele vzdelávania v jednotlivých vzdelávacích oblastiach a kompetencie sa prispôsobujú individuálnym osobitostiam žiakov so zdravotným znevýhodnením v takom rozsahu, aby jeho konečné výsledky zodpovedali profilu absolventa. Špecifiká výchovy a vzdelávania žiakov so zdravotným znevýhodnením (dĺžka, formy výchovy a vzdelávania, podmienky prijímania, organizačné podmienky na výchovu a vzdelávanie, personálne, materiálno-technické a priestorové zabezpečenie, ap.) stanovujú vzdelávacie programy vypracované podľa druhu zdravotného znevýhodnenia.
- o) Počet týždenných vyučovacích hodín v školských vzdelávacích programoch je za celé štúdium minimálne 100 hodín, maximálne 105 hodín. Výučba sa realizuje v 1. a 2. ročníku v rozsahu 33 týždňov, v 3. 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 záverečnej skúšky.
- p) Trieda sa môže deliť na skupiny podľa odboru štúdia a podmienok školy.

### 3.3 Rámcový učebný plán pre 3-ročné učebné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe <sup>4</sup> za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	20,5	656
Odborné vzdelávanie	72	2304
Disponibilné hodiny	9,5	304
<b>CELKOM</b>	<b>102</b>	<b>3264</b>

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí a vyučovacích predmetov	Počet týždenných vyučovacích hodín za celé štúdium		
<b>VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>20,5</b>		
<b>Jazyk a komunikácia</b> slovenský jazyk a literatúra <sup>a)</sup>	<b>11,5</b> 3,5		
jazyk národnostnej menšiny a literatúra <sup>b)</sup>	3,5		
cudzí jazyk <sup>c)</sup>	4,5		
<b>Človek a hodnoty</b> etická výchova/náboženská výchova <sup>d)</sup>	<b>1</b>		
<b>Človek a spoločnosť</b> občianska náuka	<b>1</b>		
<b>Človek a príroda <sup>e)</sup></b> fyzika chémia	<b>1</b>		
<b>Matematika a práca s informáciami</b> matematika informatika <sup>f)</sup>	<b>3</b> 2 1		
<b>Zdravie a pohyb</b> telesná a športová výchova <sup>g)</sup>	<b>3</b>		
<b>ODBORNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>72</b>		
	<b>Teoretické vyučovanie</b>	<b>Praktické vyučovanie <sup>h)</sup></b>	<b>Spolu</b>
	<b>20</b>	<b>52</b>	<b>72</b>
teoretické predmety	20	2 <sup>i)</sup>	22
odborný výcvik	-	50	50
<b>Disponibilné hodiny <sup>j)</sup></b>	<b>9,5</b>		
<b>SPOLU</b>	<b>102</b>		

### 3.4 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 3-ročné učebné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín

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

v 2. a 3. ročníku.

- b) Výučba jazyka národnostnej menšiny a literatúry sa realizuje s dotáciou v rozsahu minimálne 1,5 hodiny týždenne v 1. ročníku, v rozsahu minimálne 1 hodiny týždenne v 2. a 3. ročníku.
- c) Vyučuje sa jeden z cudzích jazykov: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, taliansky. Výučba cudzieho jazyka sa v učebných odboroch realizuje s minimálnou dotáciou 1,5 vyučovacej hodiny v každom ročníku.
- 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, chémia, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore štúdia. Vyberie sa z predmetov podľa ich účelu v danom odbore štúdia.
- f) V prípade, že škola učí informatiku v prepojení s konkrétnym učebným odborom (t. j. aplikovanú informatiku, resp. informatiku v odbore) presunie sa dotácia 1 hodiny 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) zarátavať do celkového počtu hodín telesnej a športovej výchovy v danom ročníku určenom rámcovým učebným plánom.
- h) Ako súčasť praktického vyučovania môže škola organizovať v spolupráci so zamestnávateľmi aj odborné kurzy pre rozšírenie odborných kompetencií žiaka. Kurz sa organizuje spravidla v treťom ročníku v rozsahu vyžadovanom od jednotlivých kurzov, najviac však v trvaní 5 dní po 6 hodín.
- 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 školských vzdelávacích programoch je za celé štúdium minimálne 102 hodín, maximálne 105 hodín. Výučba sa realizuje v 1. a 2. ročníku v rozsahu 33 týždňov, v 3. 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 záverečnej skúšky.
- o) Trieda sa môže deliť na skupiny podľa potrieb odboru štúdia a podmienok školy.

### 3.5 Rámcový učebný plán pre 2-ročné skrátené štúdium (H)

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí a vyučovacích predmetov	Počet týždenných vyučovacích hodín za celé štúdium		
<b>ODBORNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>70</b>		
	<b>Teoretické vyučovanie</b>	<b>Praktické vyučovanie <sup>b)</sup></b>	<b>Spolu</b>
	<b>19</b>	<b>42</b>	<b>61</b>
teoretické predmety	19	-	19
odborný výcvik		42	42
<b>Disponibilné hodiny <sup>c)</sup></b>	<b>9</b>		
<b>SPOLU</b>	<b>70</b>		

### 3.6 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné skrátené štúdium (H)

- a) Obsah vzdelávania v 2-ročnom skrátenom štúdiu konkrétneho učebného odboru musí byť totožný s obsahom vzdelávania uvedeným v tomto štátnom vzdelávacom programe. Rozsah vzdelávania vymedzí škola v učebnom pláne svojho školského vzdelávacieho programu tak, aby boli naplnené výkonové a obsahové štandardy konkrétneho učebného odboru.
- b) Ako súčasť praktického vyučovania môže škola organizovať v spolupráci so zamestnávateľmi aj odborné kurzy pre rozšírenie odborných kompetencií žiakov
- c) 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, možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných odborných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných odborných predmetov) v učebnom pláne.

- d) 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.
- e) 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.
- f) Počet týždenných vyučovacích hodín v školských vzdelávacích programoch je za celé štúdium minimálne 70 hodín, maximálne 74 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 záverečnej skúšky.
- g) Rámcový učebný plán sa vzťahuje aj na školy a triedy s vyučovacím jazykom národnostnej menšiny.

#### **4 VZDELÁVACIE OBLASTI**

Odborné vzdelávanie pripravuje žiakov k zvládnutiu úloh, úkonov a operácií v učebnom odbore na ktorý sa pripravujú. Základným cieľom je osvojiť si vedomosti a zručnosti potrebné pre zvládnutie všetkých oblastí učiva, upevňovať a prehĺbovať si vedomosti, rozvíjať manuálne zručnosti, tvorivé psychomotorické schopnosti a návyky predpísané na zvládnutie budúceho povolania. Umožňuje žiakovi naučiť sa správne identifikovať a analyzovať problémy, navrhovať ich riešenie a vedieť ich riešiť. Učí žiaka úcte k ľudským právam a základným slobodám a pripravuje ho na zodpovedný život v spoločnosti. Pripravuje žiaka rozvíjať a zušľachťovať svoju osobnosť a celoživotne sa vzdelávať, pracovať samostatne aj v skupine a preberať na seba zodpovednosť. Žiak sa naučí kontrolovať a regulovať svoje správanie, starať sa a chrániť svoje zdravie, dodržiavať zásady zdravej výživy, dbať na životné prostredie a rešpektovať všeludské etické hodnoty. Konečným cieľom odborného vzdelávania je viesť žiaka k tomu, aby vedel získané vedomosti a zručnosti aplikovať v praxi.

Žiaci sa naučia pracovať podľa technologického postupu, používať príslušné mechanizované náradie, stroje a zariadenia v odbore. Pri práci dodržiavajú zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, hygieny práce a ochrany pred požiarom a ochrany životného prostredia v odbore.

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 celé odvetvie hutníctva, ako aj pre kvalifikované vykonávanie základných odborných činností v odbore.

## **Prehľad vzdelávacích oblastí**

- 1) Teoretické vyučovanie
- 2) Praktické vyučovanie

### **4.1 Teoretické vyučovanie**

V rámci obsahového štandardu žiak získava vedomosti o výrobných zariadeniach, technologických procesoch výroby železných a neželezných kovov, tvárnení na finálne výrobky získané valcovaním, kovaním, lisovaním, ťahaním, atď. Má schopnosti identifikovať kovové a nekovové materiály, ich vlastnosti a možnosti ich spracovania. Žiak získa predstavu o príčinách vzniku porúch v technologických procesoch a materiáloch a ich prejavoch pri skúšaní vlastností materiálov. Nadobúda vedomosti o príčinách, ktoré vedú k znehodnoteniu materiálu a možnostiach ich ochrany. Získa základné teoretické vzdelanie v oblasti železa a neželezných kovov, vlastnosti materiálov a spôsoby úpravy materiálov.

Neoddeliteľnou súčasťou teoretického vzdelávania je dôraz na využitie a likvidáciu odpadov, ktoré vznikajú počas technologického toku, ekonomických dopadov znečisťovania prostredia priemyselnou činnosťou.

Ovláda základné pojmy a zákonitosti z ekonómie podniku trhového hospodárstva a manažmentu v kontexte s vývojom vedy, techniky a vzdelávania, problematiky riadenia kvality a systémov budovania kvality v rámci priemyselných podnikov.

Pozná účel a funkciu strojových súčiastok a funkčných celkov mechanizmov, strojov a zariadení.

Vie využívať prostriedky výpočtovej techniky, základy práce s operačným systémom, základné softwarové produkty. Má základné vedomosti z elektrotechniky, automatického riadenia výrobných strojov a zariadení ako aj meracích a regulačných zariadení používaných v hutníckej výrobe.

Jedným zo základných cieľov je príprava takého absolventa, ktorý má nielen určitý odborný profil, ale ktorý sa vďaka nemu dokáže tiež úspešne presadiť na trhu práce i v živote.

Ciele ekonomického vzdelávania, ktoré sú vymedzené touto vzdelávacou oblasťou smerujú do dvoch základných oblastí: ekonomika a svet práce. Cieľom vzdelávacej oblasti ekonomika je poskytnúť žiakom základné odborné poznatky o ekonomických pojmoch a vzťahoch, základoch makroekonómie, ekonomike podniku, efektívnom hospodárnom správaní a naučiť ich praktickej realizácii v odbore.

Cieľom oblasti svet práce je vybaviť žiaka vedomosťami a kompetenciami, ktoré mu pomôžu optimálne využiť svoje osobnostné a odborné predpoklady pre úspešné uplatnenie na trhu práce a pre budovanie profesijnej kariéry.

Vzdelávacia oblasť ekonomika vedie žiakov k tomu, aby porozumeli základným vzťahom v trhovej ekonomike. Žiaci získavajú základné vedomosti o právnej úprave v pracovno-právnych vzťahoch a podnikaní, najmä živnostenského podnikania. Oblasť zahŕňa učivo o základných podnikových činnostiach a učivo o majetku podniku a jeho hospodárení. Žiaci sa učia porozumieť ekonomickej podstate miezd, daní, zdravotného a sociálne-



ho poistenia. Získavajú vedomosti o náležitostiach a obehu základných účtovných dokladov a učia sa ich vyhotovovať.

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.

Môže sa stať, že jeden alebo viac obsahových štandardov v jednom odbore vzdelávania sa bude vyskytovať aj v ďalších odboroch vzdelávania.

Teoretické vyučovanie obsahuje vzdelávacie štandardy (výkonové aj obsahové štandardy) **spoločné** pre všetky učebné odbory a odborné zamerania na danom stupni vzdelania a **špecifické** vzdelávacie štandardy pre jednotlivé učebné odbory a odborné zamerania.

## 4.2 Praktické vyučovanie

V rámci odborného vzdelávania praktickej prípravy je naučiť žiakov používať odborné vedomosti a zručnosti v prevádzkovom prostredí na samostatné riešenie prevádzkových úloh. Praktickú prípravu zabezpečujú predmety, ktoré sú zamerané prevažne na senzomotorickú činnosť ako laboratória, dielne a praktická výučba v podniku. Žiaci sa učia samostatne rozhodovať, niešť zodpovednosť za svoje rozhodnutie i za svoju prácu. Postupne sa u nich rozvíja schopnosť komunikácie s ľuďmi, utvárajú sa sociálne kontakty, schopnosť pracovať v tíme, posilňuje sa vzťah k práci a k zvolenému odboru. V praktickej príprave sa prejavujú medzi predmetové vzťahy. Podľa odboru žiaci získajú pracovné návyky a zručnosti, ktoré uplatnia v budúcej profesii.

Vzdelávacia oblasť rozvíja v žiakovi odborné zručnosti potrebné pre pracovné činnosti v hutníckych prevádzkach. Získa praktické skúsenosti o základných technických a technologických postupoch, ktoré sú dôležité pre vykonávanie zvoleného povolania.

Žiak sa pripravuje na samostatnú prácu so surovinami a materiálom potrebným na vytvorenie finálneho produktu a služieb, na vykonávanie výpočtov a kalkulácií a materiálov. Bude vedieť prakticky uplatniť základné spôsoby skúšok a materiálov, zásady ich skladovania a hospodárenia s obalmi. Naučí sa používať pracovné stroje, náradia a zariadenia potrebné k pracovnej činnosti.

Vzdelávacie štandardy sú zvolené tak, aby umožnili žiakovi prakticky používať zásady správnej výrobnéj a prevádzkovej praxe, zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a ochrany životného prostredia.

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.

Praktické vyučovanie utvára odborný postoj a názor žiaka, vzťah žiaka k odboru štúdia, k plneniu pracovných povinností a pocitu zodpovednosti za zverené hodnoty a výsledky svojej činnosti.

## 4.3 Vzdelávacie štandardy spoločné pre všetky učebné 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 ekonomické pojmy potreby a spotreba, uspokojovanie potrieb, statky a služby, výroba a výrobné faktory;
- vysvetliť základné pojmy úvodu do sveta práce – práca, povolanie, zamestnanie, pracovné miesto, fyzická a právnická osoba;
- vyjadriť vlastnými slovami zabezpečenie základných ľudských a ekonomických potrieb jednotlivca a rodiny;
- porovnať profesijnú ponuku na slovenskom i európskom trhu práce a pružne na ňu reagovať ďalším vzdelávaním;
- posúdiť svoje zdravotné, osobnostné a kvalifikačné predpoklady pre výkon svojho povolania, možnosti ďalšieho štúdia a profesijnej orientácie;
- vyhodnotiť vzťah práce a osobného príjmu;
- opísať riziká spojené s riadením vlastných financií;
- vysvetliť možnosti úniku dôležitých osobných údajov a zhodnotiť dôsledky zneužitia osobných údajov;
- vysvetliť, ako komunikácia o finančne významných záležitostiach môže pomôcť predchádzaniu konfliktom (finančná inštitúcia, klient);
- vyhľadať informácie o právach spotrebiteľov vrátane práva na reklamáciu;
- rozlíšiť pozitívne a negatívne vplyvy reklamy na spotrebiteľa;
- uviesť príklady falšovaných tovarov (tzv. fejkov), klamlivých a zavádzajúcich obchodných praktík;
- identifikovať korupčné a podvodné správanie;
- uviesť príklady zneužívania verejných zdrojov;
- vysvetliť pojem mzda (hrubá, čistá);
- vysvetliť prvky osobného rozpočtu (pravidelné a nepravidelné príjmy, výdavky a úspory);
- zostaviť rozpočet domácnosti;
- charakterizovať príjem z podnikateľskej činnosti;
- vysvetliť na príklade postup pri uzatváraní pracovnej zmluvy a skončenie pracovného pomeru;
- vysvetliť podstatu a význam podnikania na príkladoch podnikateľských subjektov v praxi;
- zostaviť jednoduchý podnikateľský zámer a rozpočet malého podniku – fyzickej osoby;
- uviesť príklady, ako štát využíva príjmy z daní;
- vysvetliť, kedy sporiť a kedy si požičiavať (rozdiel medzi úsporami a pôžičkou);
- vysvetliť rozdiel medzi bankovými a nebankovými subjektmi a význam ochrany vkladov v SR;
- vysvetliť na konkrétnych príkladoch funkciu peňazí a zoradiť osobné finančné ciele podľa ich priority;
- opísať základné typy bankových produktov;
- opísať spôsob rozhodovania pri sporení a investovaní finančných prostriedkov;
- opísať moderné spôsoby platenia;
- rozlíšiť platobné karty podľa funkcie (debetné, kreditné);
- opísať spôsoby platenia v tuzemskej a zahraničnej mene; porozumieť prepočtu meny (napríklad českých korún na Euro a naopak);
- zhodnotiť výhody a nevýhody využívania úveru vrátane používania kreditnej karty;
- aplikovať na príkladoch jednoduché úročenie;
- uviesť príklady spotrebiteľských úverov a ich poskytovateľov;
- vysvetliť systém ochrany spotrebiteľa pri úveroch spotrebiteľom;
- uviesť príklady legálnych a nelegálnych postupov pri vymáhaní dlhov;
- uviesť možnosti využitia voľných finančných prostriedkov (sporenie, produkty so štátnym príspevkom, nehnuteľnosti);
- vysvetliť podstatu a význam poistenia;
- uviesť základné druhy poistenia (životné a neživotné);
- vysvetliť základný účel verejného poistenia;
- charakterizovať zdravotné poistenie, sociálne poistenie a v rámci neho predovšetkým nemocenské poistenie, dôchodkové poistenie, úrazové poistenie a poistenie v nezamestnanosti;
- rozoznať hlavné typy poistenia motorových vozidiel;
- vysvetliť rozdiel medzi poistením nehnuteľnosti (bytu, resp. domu) a poistením domácnosti (zariadenia).

## Obsahové štandardy

### **Ekonomika**

Základné ekonomické pojmy

Základné ľudské a ekonomické potreby jednotlivca a rodiny

### **Svet práce**

Základné pojmy z úvodu do sveta práce

Základné atribúty trhu práce (voľba povolania, hľadanie zamestnania)

### **Pravidlá riadenia osobných financií**

Plánovanie, príjem a práca

Úver a dlh

Sporenie a investovanie

Riadenie rizika a poistenie

### **Výchova k podnikaniu**

Právne formy podnikania

Živnostenské podnikanie

Ciele podnikania a predpoklady pre podnikanie

### **Spotrebiteľská výchova**

Finančná zodpovednosť spotrebiteľov

Rozhodovanie a hospodárenie spotrebiteľov

## DIGITÁLNE A ENVIROMENTÁLNE VZDELÁVANIE

Učivo je vymedzené spoločne pre všetky odbory na danom stupni vzdelania bez ohľadu na ich profiláciu. Cieľom vzdelávania je vytvoriť v digitálnom prostredí rutinné postupy vyhľadávania a organizácie údajov a informácií potrebných pre výkon pracovných činností. Zároveň absolvent bude pripravený si zvoliť vhodné digitálne nástroje a naučené postupy na zber, spracovanie a formátovanie dát s ohľadom na adaptáciu a implementáciu udržateľných riešení nielen v hutníckom a zlievarenskom priemysle, čím sa prispeje k ochrane životného prostredia a efektívnejšiemu využívaniu zdrojov. Úroveň poznatkov absolventov je porozumieť v pracovnej situácii jednoduchým pokynom a úlohám a na základe inštrukcie pochopiť jednoduché schémy, ktoré pomáhajú vykonať rutinné činnosti.

## Výkonové štandardy

### **Absolvent má:**

- vedieť základy práce s počítačmi a softvérom,
- charakterizovať spracovanie a analýzu dát,
- aktualizovať operačný systém a aplikácie,
- identifikovať bezpečnostné incidenty v digitálnom priestore,
- mať prehľad o digitálnych nástrojoch a ich význame,
- uplatňovať softvér pre simuláciu procesov,
- opísať používanie automatizácie,
- objasniť robotické systémy a ich integráciu do výroby,
- uviesť používanie senzorov a internetu vecí na monitorovanie procesov,
- definovať význam zelených technológií v hutníctve,
- ovládať metódy znižovania odpadu a spotreby energie,
- opísať recykláciu a obehový systém v závode,
- charakterizovať obnoviteľné zdroje energie v hutníckych prevádzkach (napr. solárna, veterná energia),
- vymenovať ekologické a udržateľné materiály na výrobu,
- ovládať vlastnosti recyklovaných materiálov a ich využitie,
- monitorovať emisie v hutníckych procesoch,
- chápať spoločnú zodpovednosť voči životnému prostrediu,
- orientovať sa v zásadách bezpečnosti, ochrany zdravia pri práci, ochrany pred požiarom a ochrany

- životného prostredia, vrátane recyklácie odpadu,
- uviesť príklady bezpečnostných rizík, najčastejších príčin úrazov a ich prevenciu.

### Obsahové štandardy

Základy digitálnych technológií. Aplikácia digitálnych nástrojov. Systémy automatizácie a robotiky. Zber a analýza dát. Práca s informáciami. Zdieľanie a tvorba digitálneho obsahu. Kybernetická bezpečnosť a etika. Riešenie problémov cez digitálne technológie.

Udržiateľné výrobné procesy. Obnoviteľné zdroje energie. Nové materiály a ich ekologické aspekty. Technológie znižovania emisií. Zelené inovácie v praxi (vodíková technológia). Ekologická legislatíva a normy. Princípy a metódy ochrany životného prostredia.

Predpisy na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, ochrany verejného zdravia a požiarnej ochrany. Riziká vzniku nebezpečenstva vo vzťahu k ohrozeniu zdravia, k škodám na majetku a k ochrane životného prostredia. Prevencia.

Spôsoby nakladania s odpadmi, separácia, recyklácia, skladovanie odpadu. Spôsoby nakladania s nebezpečným odpadom. Vplyv priemyselnej činnosti na životné prostredie.

## ROZVOJ ŠPECIFICKÝCH SCHOPNOSTÍ A MÄKKÝCH ZRUČNOSTÍ

Mäkké zručnosti podporujú efektívnu spoluprácu, komunikáciu a prispievajú k celkovému osobnostnému rozvoju žiakov, riešeniu problémov, flexibilitě, dosiahnutiu cieľov, psychickej odolnosti. Rozvoj špecifických schopností zvyšuje konkurencieschopnosť na trhu práce a aktívne sa zapájať do ďalšieho odborného rastu. Tieto kompetencie pripravujú žiakov na úspešné vykonávanie praktických úloh nevyhnutné pre efektívnu spoluprácu, osobný rozvoj a dlhodobú kariérnu úspešnosť.

### Výkonové štandardy

#### Absolvent má:

- zlepšovať verbálnu a neverbálnu komunikáciu,
- prijímať rozhodnutia s ohľadom na technické, ekonomické a etické aspekty,
- efektívne pracovať v kolektíve a rešpektovať iné názory,
- zhodnotiť mieru rizika a výber optimálneho riešenia,
- identifikovať a formulovať technické, výrobné a organizačné problémy,
- zdôvodniť a zodpovedať za svoje výsledky,
- stanoviť, kontrolovať ciele a výsledky práce,
- rozdeľovať priority pri priebehu procesov a úloh,
- organizovať vlastný čas a plánovať činnosti,
- logicky uvažovať, analyzovať okolnosti a následky rozhodnutí,
- vyhľadávať a vyhodnocovať informácie pre správne rozhodnutie,
- riešiť nové situácie na základe doterajších skúseností a získaných vedomostí,
- predvídať zmeny v pracovnom prostredí,
- prispôbiť sa náročným životným a pracovným situáciám,
- rozvíjať motoriku a zvládnuť manuálne úlohy,
- učiť sa a používať moderné technológie výrobného procesu.

### Obsahový štandard

Komunikatívnosť. Operatívne rozhodovanie a analýza stavu. Tímová práca.

Formulácia problému a hľadanie riešení. Stanovovanie cieľov, riadenie tímu a zdrojov. Efektívne riadenie času a procesov, organizácia práce.

Analytické, logické a kritické myslenie. Práca s faktami. Adaptácia a predvídanie zmien. Adaptabilita na pracovné podmienky. Proaktívny prístup.

Etika a pracovná morálka. Sebarozvoj.

#### 4.4 Vzdelávacie štandardy špecifické pre učebné odbory a odborné zamerania

##### **Učebný odbor HUTNÍK, HUTNÍČKA**

Absolvent učebného oboru je kvalifikovaný pracovník, ktorý sa môže uplatniť na rôznych postoch hutníckej výroby a v každej oblasti, kde sa vyrábajú, spracovávajú suroviny a materiály, obsluhujú stroje, zariadenia, mechanizmy a kde je postačujúce stredné odborné vzdelanie.

Absolvent je schopný pracovať na strojoch používaných v hutníckej výrobe, pozná základné princípy hutníckych technológií a dokáže pružne reagovať na meniace sa výrobné podmienky. Dobré sa orientuje v technologických postupoch výroby a spracovania hutníckych materiálov. Absolvent je pripravený tak, aby sa mohol uplatniť pri obsluhu hutníckych agregátov a ostatných hutníckych výrobných zariadení s rôznym stupňom automatizácie.

Po ukončení prípravy v učebnom odbore a po úspešnom vykonaní záverečnej skúšky je absolvent pripravený na výkon práce v hutníckej výrobe a v prevádzkach zabezpečujúcich údržbu a opravy hutníckych strojov a zariadení.

Absolventi sú pripravení uplatniť sa pri výrobe, obsluhu, ale aj údržbe agregátov, strojných zariadení a mechanizačných prostriedkov v technológii hutníckych procesov, zabezpečovať na výrobných zariadeniach výrobu s ohľadom na ekonomiku a ekológiu výroby v rozsahu príslušného odboru.

Absolvent v oblasti výroby kovov sa uplatní ako kvalifikovaný pracovník v oblasti metalurgických procesov pri výrobe kovov a ich zliatin, ako aj ich úprav.

Vie vykonávať obslužné práce hutníckych oceliarskych zariadení. Ovláda teoreticky a prakticky metódy výroby surového železa a ocele .

Absolvent v oblasti tvárnenia je kvalifikovaný pracovník, ktorý sa uplatní v oblasti tvárnenia kovov a tepelného spracovania kovov. Ovláda technologické postupy pri tejto činnosti. Obsluhuje dopravné a pomocné zariadenia vo valcovniach, a lisovniach. Vykonáva úpravy tvárnených materiálov. Je oboznámený s progresívnymi metódami v oblasti tvárnenia kovov.

Nadobudnuté poznatky dávajú absolventovi predpoklady konať cieľavedome, rozvážne a rozhodne, v súlade s právnymi normami spoločnosti. Ďalší rozvoj absolventov je možný vzdelávaním sa v nadstavbovom štúdiu určenom pre absolventov s ukončeným stredným odborným vzdelaním bez maturity s výučným listom a vykonaním maturitnej skúšky.

##### **TEORETICKÉ VYUČOVANIE**

##### **Výkonové štandardy**

- Absolvent má:
- aplikovať pri vyjadrovaní základnú odbornú terminológiu pre hutníctvo, a ostatnú kovospracujúcu výrobu,
- schopnosť využívať všeobecné poznatky, pojmy, pravidlá a princípy pri riešení praktických úloh,
- aplikovať základy technického zobrazovania a kreslenia v strojárstve,
- popísať a vysvetliť funkciu základných strojových súčiastok a mechanizmov používaných v strojárstve a hutníctve,
- popísať základné agregáty a mechanizmy používané v hutníckej a zlievarenskej výrobe
- riešiť jednoduché technické výpočty s použitím strojárskych tabuliek,
- pomenovať základné druhy materiálov a polotovarov používaných v hutníckej výrobe, ich technologické vlastnosti, metódy ich spracovania,
- vysvetliť technologické postupy ručného a strojného spracovania, strojného obrábania, tvárnenia, tepelného spracovania, odlievania, kovania a zvárania,
- popísať a vysvetliť základné technologické postupy výroby kovov a tvárnenia kovov,
- stanoviť základné chemické rozboru a chemické zloženie zliatin,
- oboznámiť sa s princípmi skladovania chemických látok, surovín, materiálu, výrobkov, medziproduktov a vedľajších produktov,
- objasniť význam žiaruvzdorných materiálov,
- interpretovať základné predpisy bezpečnosti, hygieny a ochrany zdravia vo výrobnom procese,
- popísať základné hutnícke technológie, používané strojné zariadenia, prístroje, nástroje a prípravky,

- orientovať sa v schémach, pracovných návodoch, katalógoch a technickej dokumentácii a používať ich v pracovných činnostiach, systémoch a štandardoch kvality ISO,
- aplikovať poznatky z informačno-komunikačných technológií pri riešení úloh na spracovanie dát (textu, tabuliek) s využitím najpoužívanejšieho softvérového vybavenia počítačov, prijímať a odosielať poštu, vyhľadávať informácie,
- vysvetliť zásady hygieny práce, bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a ochrany životného prostredia,
- určiť možné zdroje znečisťovania životného prostredia súvisiace s príslušnou výrobou alebo službou,
- načrtnúť možnosti eliminácie zdrojov znečistenia životného prostredia a využitia odpadov ako druhotných surovín.

## Obsahové štandardy

### **Technické zobrazovanie**

Získanie predstavy o vzťahu medzi skutočným tvarom súčiastky a jej zobrazením. Základné vedomosti a zručnosti v oblasti priestorového zobrazovania súčiastok.

Normalizácia v technickom kreslení, základy technického kreslenia, používanie rôznych druhov čiar, kótovanie, kreslenie rezov ako aj predpisovanie drsností a tolerancií na výkresoch, čítanie výkresov súčiastok a montážnych celkov používaných vo výrobnéj praxi.

Kreslenie jednoduchého výrobného výkresu. Zobrazovanie strojových súčiastok a jednoduchých celkov, čítanie a zhotovenie technických výkresov podľa STN.

### **Technológia výroby a spracovania kovov**

Aplikovanie základnej odbornej terminológie pre technológiu, využívanie všeobecných poznatkov, pojmov, pravidiel a princípov pri riešení praktických technologických úloh. Základné druhy materiálov a polotovarov používaných v hutníckej výrobe, ich technologické vlastnosti, metódy ich spracovania. Základné technologické postupy výroby kovov. Základy výroby surového železa vo vysokých peciach. Spôsoby výroby ocele v konvertoroch a elektrických peciach. Základné druhy a postupy tvárnenia. Hutnícke agregáty používané na ohrev materiálov pri tvárnení. Tvárniace stroje, zariadenia v technologickom toku výroby. Popis tvárniacich procesov dierovania, pretláčania, valcovania a ťahania. Charakteristika spôsobov tepelného a chemicko-tepelného spracovania ocele v procese tvárnenia. Povrchová úprava kovových výrobkov a jej význam v procese tvárnenia a po ňom. Kontrola kvality v jednotlivých etapách procesu výroby – deštruktívne a nedeštruktívne skúšky. Spracovanie kovov, jeho vplyv na životné prostredie. Technológie recyklácie kovov a znižovania environmentálnej záťaže.

### **Základy strojnictva**

Princíp činnosti, konštrukcia a praktické využitie súčiastok, mechanizmov, strojov a zariadení. Základné spojovacie súčiastky, druhy spojov, súčiastky na prenos otáčavého pohybu, prevody, potrubia a armatúry, mechanizmy, zdvihače, dopravné a manipulačné stroje a zariadenia, hnacie stroje a ostatné zariadenia závodov. Súčiastky a zariadenia na premenu energií. Bezpečnosť, ochrana zdravia pri práci s jednotlivými súčiastkami, strojmi a zariadeniami. Stroje a zariadenia v procese automatizácie.

### **Náuka o materiáloch**

Kryštalická stavba kovov, vplyv vonkajších síl na kryštalickú stavbu kovov, základy metalografie kovov, metalografia zliatin železa, fázové premeny v oceliach pri hutníckom spracovaní, makroskopická a mikroskopická štruktúra kovov, tepelné a tepelno-chemické spracovanie ocele. Rovnovážny diagram železo-uhlík. Ocele a liatiny. Napätie a deformácia, princíp ťahového diagramu, Hookov zákon v oblasti pružných deformácií, plastické deformácie. Vplyv deformácie na proces tvárnenia. Zásady bezpečnosti práce s kovmi a vplyvy kovov a ich zlúčenín na ľudský organizmus.

### **Úprava a spracovanie materiálov**

Nerastné suroviny na území Slovenska. Spôsoby úpravy pre dosiahnutie požadovaných vlastností vstupných surovín na výrobu. Moderné metódy a technológie spracovania surovín s ohľadom na energetickú náročnosť a environmentálne zaťaženie. Princípy a funkcie technologických zariadení na spracovanie surovín, drviče, triediče. Technológie na spracovanie surovín lisovaním, spekaním a homogenizáciou. Šetrenie prírodných zdrojov a využívanie druhotných energetických zdrojov.

### **Odpadové hospodárstvo**

Zníženie, spracovanie a recyklácia odpadu počas výroby. Šetrenie prírodných zdrojov a využívanie druhotných surovín a energetických zdrojov. Technológie recyklácie kovov a znižovania environmentálnej záťaže. Princípy zelenej ekonomiky.



## PRAKTICKÉ VYUČOVANIE

### Výkonové štandardy

#### **Absolvent vie:**

- uplatniť teoretické poznatky pri simulovaní prevádzkových problémov,
- pracovať podľa schválených postupov ,dodržiavať technologickú disciplínu, technické a technologické normy,
- vykonať medzioperačnú a výstupnú kontrolu produktov a hodnotiť ich kvalitu prostredníctvom diagnostických metód,
- ovládať základnú odbornú terminológiu pre hutníctvo,
- aplikovať poznatky z riadenia výroby, tokov surovín, materiálov a energií,
- vykonať základné chemické rozborý a chemické zloženie zliatin,
- identifikovať podľa chýb materiálu nedostatky v technologickom postupe,
- aplikovať základné princípy manažérstva kvality podľa noriem ISO,
- využívať grafický softvér vizualizácie,
- pracovať pri riešení čiastkových úloh pod vedením zodpovedného vedúceho pracovníka,
- obsluhovať a vykonávať údržbu strojov, mechanizmov a zariadení,
- poukázať na riziká pri práci, podať návrhy na nápravné a preventívne opatrenia,
- identifikovať zdroj znečisťovania životného prostredia,
- hodnotiť stav, priebeh a výsledky vykonávanej práce,
- koordinovať činnosť malej skupiny pracovníkov,
- aplikovať informačné technológie pri riešení praktických úloh,
- kontrolovať v technologickom procese parametre vyrábaných výrobkov,
- aplikovať základné predpisy, normy a zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, zásady hygieny a ochrany životného prostredia na pracovisku
- poskytnúť prvú pomoc pri úraze,
- identifikovať zdroj znečisťovania životného prostredia,
- aplikovať nové poznatky vo výrobe s ohľadom na energetickú náročnosť a environmentálne zaťaženie.

### Obsahové štandardy

#### **Diagnostikovanie neprípustných odchýlok v technologickom procese**

Technologický proces - sledovanie, popis procesov a zmien vo výrobku.

Definovať chyby pri meraní, vypočítať chyby pri meraní, vysvetliť fyzikálny princíp meradiel a meracích systémov. Správne používanie STN, tabuliek, meradiel, meracích prístrojov, technickej literatúry. Kontrola rozmerov a tvarov výrobkov a kontrola kvality povrchov materiálov s použitím vhodných meradiel a meracích prístrojov. Simulovanie v prevádzke sa vyskytujúcich chýb- identifikácia príčin ich vzniku. Verifikovanie záverov pri návrhu preventívnych opatrení. Prehľad o spôsoboch kontroly a merania rozmerov, tvarov a hodnotenia kvality výrobkov. Druhy meradiel a kontrolných prístrojov, ich možnosti použitia. Voľba správneho druhu meracieho prístroja alebo meradla a použitia optimálneho postupu pre dosiahnutie čo najpresnejšieho výsledku.

#### **Ručné spracovanie kovov**

Vykonávanie technológií ručného spracovania kovov - orýsovanie, meranie, pilovanie, rezanie a strihanie plechov, ohýbanie , vŕtanie a zahlbovanie, rezanie závitov, spôsoby spájania materiálov. Vyhotovenie jednoduchého výrobku podľa technického výkresu a technologického postupu.

#### **Dodržiavanie technologickej pracovnej disciplíny**

Časové normy pracovných činností jednotlivých pracovných zaradení. Pracovné vyťaženie, možnosti zasahovania do technologického procesu a rešpektovanie hierarchie a kompetencií. Zodpovednosť jednotlivca za kvalitu výrobku a navrhovanie riešení. Disciplinovaný a zodpovedný prístup k vykonávaniu pracovných úloh.

#### **Bezpečnosť technických zariadení a dodržiavanie BOZP**

Bezpečnostné predpisy pre dané pracovné prostredie. Identifikovať nebezpečenstvá a následky nedodržiavania bezpečnostných predpisov. Zodpovednosť a dôsledky nezodpovedného konania pre zdravie a život jedinca. Návrh konštrukčných uzlov rešpektujúc normy pre bezpečnosť technických zariadení, ekológie a ochrany životného prostredia. Poskytnutie prvej pomoci. Orientácia v základných právnych predpisoch.

### **Zariadenia a činnosť hutníckych prevádzok**

Výrobné parametre a charakteristika technologických zariadení hutníckych prevádzok. Príprava výroby, riadenia a obsluhy jednotlivých strojov a zariadení. Spôsoby realizácie a výkonu prác a údržby. Plány údržby a opráv. Vplyv zariadení v hutníckej prevádzke na životné prostredie. Eliminácia negatívnych vplyvov.

### **Odpadové hospodárstvo**

Zníženie, spracovanie a recyklácia odpadu počas výroby. Dodržiavanie legislatívnych predpisov pri nakladaní s odpadom.

## **Učebný odbor**

### **ZLIEVAČ, ZLIEVAČKA**

Absolvent učebného odboru ovláda základné technológie používané v zlievarenskej výrobe. Pozná pracovný postup výroby odlievok. Orientuje sa v technologických postupoch výroby a je kvalifikovaný pracovník, ktorý sa môže uplatniť pri kontrole modelového zariadenia, príprave formovacích zmesí, ručnej príprave a výrobe jednorazových zlievarenských foriem, výrobe foriem 3D tlačou, kontrole jadier, odlievaní tekutého kovu do foriem, obsluhu a údržbe technického vybavenia, základnom nastavení zariadení na odlievanie tekutého kovu a výrobe zlievarenských foriem. Zodpovedá za obsluhu strojov na výrobu foriem, vrátane zakladania jadier a odlievania tekutého kovu do foriem, obsluhu a riadenie procesu liatia kovov. Vie aplikovať spôsoby vyberania /vytĺkania/ odlievok z formy a následne vie určiť spôsob ich úpravy. Ďalší rozvoj absolventov je možný vzdelávaním v nadstavbovom štúdiu určenom pre absolventov s ukončeným stredným odborným vzdelaním bez maturity s výučným listom a vykonaním maturitnej skúšky.

### **TEORETICKÉ VYUČOVANIE**

#### **Výkonové štandardy**

#### **Absolvent má:**

- zobrazovať jednoduché strojové súčiastky, kresliť a čítať schémy a zostavené celky v danom odbore,
- aplikovať základnú odbornú terminológiu pre hutníctvo, zlievarstvo a ostatnú kovospracujúcu výrobu, využívať všeobecné poznatky, pojmy, pravidlá a princípy pri riešení praktických úloh,
- popísať a vysvetliť funkciu základných strojových súčiastok a mechanizmy používané v zlievarstve,
- vymenovať materiály na výrobu modelov,
- princípy konštrukcie a výroby modelových zariadení, druhy a funkcie jednotlivých častí modelových zariadení,
- objasniť zloženia a vlastnosti jadrových a formovacích zmesí, rozpoznať typy formovacích zmesí,
- opísať princípy aditívnej výroby a 3D tlače modelov a foriem,
- vysvetliť funkciu a určiť základné agregáty a mechanizmy používané v zlievarenskej výrobe,
- vymenovať a popísať základné druhy materiálov a polotovarov používaných v modelárskej výrobe, ich technologické vlastnosti, metódy ich spracovania, tvárnenia, tepelného spracovania, odlievania a zvárania
- riešiť jednoduché technické výpočty s použitím technických tabuliek,
- vymenovať a popísať základné druhy materiálov a polotovarov používaných v zlievarenskej výrobe, ich technologické vlastnosti, metódy ich spracovania,
- vysvetliť základné technologické postupy ručného a strojného obrábania, výroby kovov, tvárnenia, tepelného spracovania, odlievania kovov,
- vysvetliť postup orientácie v schémach, pracovných návodoch, katalógoch a technickej dokumentácie a ich používanie v pracovných zlievarenských činnostiach,
- dodržiavať základné predpisy bezpečnosti, hygieny a ochrany zdravia vo výrobnom procese,
- stanoviť spôsoby a metódy meraní počas výroby a vykonať výstupnú kontrolu súčiastok po ich výrobe,
- vysvetliť základné princípy manažérstva kvality podľa noriem ISO.

#### **Obsahové štandardy**

#### **Materiály**

Fyzikálne, chemické, mechanické a technologické vlastnosti technických materiálov, t. j. železných aj neželezných kovov, dreva a plastov. Poznatky z metalografie kovov, tepelného, tepelnochemického a tepel-



nomechanického spracovania, povrchových úprav materiálov.

Zásady bezpečnosti práce s kovmi a vplyv niektorých kovov a ich zlúčenín na ľudský organizmus podľa STN a ISO.

### **Technológia zlievarenstva**

Teoretické vedomosti o materiáloch a polotovaroach používaných v zlievarenstve, o metalurgických vlastnostiach kovov a zliatin, dejov pri liatí a tuhnutí na odliatok vo forme, mechanickom a tepelnom spracovaní odliatkov. Metódy a technológie výroby modelov, foriem a jadier. Technológie prípravy formovacích zmesí. Používanie formovacích strojov a zariadení, správneho ručného formovacieho náradia. Technologické predpisy a výkresy, jednoduché technické výpočty pomocou technických tabuliek. Obsluha zlievarenských agregátov. Strojové vybavenie zlievarní.

### **Technické zobrazovanie**

Základné vedomosti a zručnosti v oblasti priestorového zobrazovania súčiastok zásady zobrazovania a kótovania, čítanie technických výkresov. Kreslenie jednoduchého zlievarenského výkresu. Navrhovanie deliacich rovín, vtokových sústav, tvaru náliatku, zamedzenie miest vzniku teplotných uzlov. Určovanie a označovanie prídavkov na opracovanie, úkosity zlievarenských modelov, zaplnenie a úpravy tvarov odliatkov.

### **Základy strojnictva**

Princíp činnosti, konštrukcia a praktické využitie súčiastok, mechanizmov, strojov a zariadení. Základné spojovacie súčiastky, druhy spojov, súčiastky na prenos otáčavého pohybu, prevody, potrubia a armatúry, mechanizmy, zdvíhacie, dopravné a manipulačné stroje a zariadenia, hnacie stroje a ostatné zariadenia závodov. Súčiastky a zariadenia na premenu energií. Bezpečnosť, ochrana zdravia pri práci s jednotlivými súčiastkami, strojmi a zariadeniami. Stroje a zariadenia v procese automatizácie.

### **Odpadové hospodárstvo**

Zníženie, spracovanie a recyklácia odpadu počas výroby. Šetrenie prírodných zdrojov a využívanie druhotných surovín a energetických zdrojov. Technológie recyklácie kovov a znižovania environmentálne záťaže. Princípy zelenej ekonomiky.

## **PRAKTICKÉ VYUČOVANIE**

### **Výkonové štandardy**

#### **Absolvent má:**

- uplatniť teoretické poznatky pri simulovaní prevádzkových problémov,
- pracovať podľa schválených postupov, dodržiavať technologickú disciplínu, technické a technologické normy,
- vykonať výstupnú kontrolu schválenými skúšobnými metódami a identifikovať na základe zistených chýb materiálu nedostatky v technologickom postupe,
- dokázať z množstva vzoriek hodnotiť kvalitu jednotlivých výrobkov,
- aplikovať základné princípy manažérstva kvality podľa noriem ISO,
- zvoliť podľa technickej dokumentácie druh formovacieho materiálu a odlievaného kovu,
- pracovať v riešení čiastkových úloh pod vedením zodpovedného vedúceho pracovníka,
- orientovať sa v organizačnej štruktúre podniku,
- dodržiavať základné predpisy bezpečnosti, hygieny a ochrany zdravia vo výrobnom procese,
- poukázať na riziká pri práci, podať návrhy na preventívne a nápravné opatrenia,
- identifikovať zdroj znečisťovania životného prostredia,
- pracovať s výpočtovou technikou na užívateľskej úrovni a využívať aplikačné programy,
- vykonať jednoduché opravy a údržbu zlievarenských strojov a zariadení.

### **Obsahové štandardy**

#### **Diagnostikovanie neprípustných odchýlok v technologickom procese**

Technologický proces a popis zmien vo výrobku v rámci jednotlivých etáp. Simulovanie príčin ich vzniku. Obhajoba návrhu preventívnych alebo aktuálnych opatrení. Spôsoby kontroly a merania rozmerov, tvarov a kvality povrchu. Druhy meradiel a kontrolných prístrojov a ich možnosti použitia. Voľba správneho druhu meracieho prístroja alebo meradla a použitie optimálneho postupu pre dosiahnutie čo najpresnejšieho výsledku.

#### **Ručné spracovanie kovov**

Vykonávanie technológií ručného spracovania kovov – orýsovanie, meranie, pilovanie, rezanie a strihanie

plechov, ohýbanie, vŕtanie a zahlbovanie, rezanie závitov, spôsoby spájania materiálov. Vyhotovenie jednoduchého výrobku podľa technického výkresu a technologického postupu.

#### **Dodržiavanie technologickej pracovnej disciplín**

Časová norma pracovných činností jednotlivých pracovných zariadení. Sledovanie pracovného vyťaženia, schopnosť zasahovať do technologického procesu, rešpektovanie hierarchie a kompetencie. Orientácia v zodpovednosti jednotlivých pracovníkov na kvalitu výrobku, navrhovanie riešení. Obhajoba postojov a riešenia úloh. Potreba disciplinovaného prístupu k vykonávaniu pracovných úloh.

#### **Bezpečnosť technických zariadení a dodržiavanie BOZP**

Bezpečnostné predpisy pre dané pracovné prostredie. Identifikovať nebezpečenstvá a následky nedodržiavania predpisov. Zodpovednosť za konanie a dôsledky nezodpovedného konania pre zdravie a život jedinca. Návrh konštrukčných uzlov rešpektujúc normy pre bezpečnosť technických zariadení, ekológie a ochrany životného prostredia. Orientácia v základných pracovno - právnych predpisoch .

#### **Zariadenia a činnosť prevádzok zlievarní**

Výrobné parametre a charakteristika technologických zariadení zlievarenských prevádzok. Príprava výroby, riadenia a obsluhy jednotlivých strojov a zariadení. Spôsoby realizácie a výkonu prác a údržby. Plány údržby a opráv. Vplyv zariadení v zlievarenskej prevádzke na životné prostredie. Eliminácia negatívnych vplyvov. Všeobecné odborné zručnosti pri výrobe kovových alebo drevených modelov. Výroba modelových zariadení z dreva alebo plastov, laminovanie a odlievanie silikónových a kaučukových zmesí do silikónových foriem, odlievanie dentakrylu, sadry, polyuretánu, epoxidových a polyesterových živíc.

#### **Odpadové hospodárstvo**

Zníženie, spracovanie a recyklácia odpadu počas výroby. Dodržiavanie legislatívnych predpisov pri nakladaní s odpadom.

## **4.5 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.

## **ZVÁRANIE**

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**

#### **Absolvent má:**

- uplatniť pri práci platné predpisy pri práci so zváracími zariadeniami,
- dodržiavať zásady ochrany osôb pri zváraní,
- vysvetliť zloženie a konštrukciu zváracích zariadení,
- preukázať technológiu zvárania,
- poskytnúť prvú pomoc.

### **Obsahové štandardy**

#### **Zákony, vyhlášky, smernice, nariadenia**

Žiaci prihlásení do kurzu zvárania získajú prehľad o všeobecne záväzných právnych predpisoch. Poznanie príslušných zákonov, smerníc a nariadení súvisiacich so zváraním je podmienkou pre úspešné absolvovanie kurzu.

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

Pre dodržanie zásad bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci vo výcviku je dôležité dodržiavanie osobitných technických noriem. Žiaci si osvoja všetky bezpečnostné a ochranné opatrenia a používajú ochranné oblečenie a ďalšie ochranné prostriedky. Poznajú príčiny úrazov a spôsoby prevencie, činnosť a postupy inšpekcie. Prvá pomoc.

#### **Zváranie a údržba zváracích zariadení**

Žiaci sa naučia zásadám a postupom zvárania, postupom údržby zváracích zariadení, získajú zručnosti vo zváraní, údržbe zariadení a hodnotení výsledkov práce.

V rámci zváračského kurzu absolvent má:

- dodržiavať platné technické predpisy (zákony, vyhlášky, smernice, nariadenia, pokyny) a technické normy, zvoliť vhodné zásady starostlivosti o pracovníkov, najčastejšie príčiny pracovných úrazov, havárií a zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci so zváracími zariadeniami,
- posúdiť bezpečnosť technických zariadení, zásady poskytovania ochrany osôb pri práci, zásady prvej pomoci, bezpečnostných a zdravotných požiadaviek na pracovisko, používania značenia, symbolov a signálov bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, činnosť a postupy inšpekcie práce,
- popísať rozdelenie, popis, konštrukciu zváracích zariadení a pomôcok, činnosť a zásady údržby zváracích zariadení,
- vykonať technológiu zvárania v rôznych podmienkach, špeciálne postupy zvárania rôznymi technológiami.

## **5 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/konzultácii 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.

## 5.1 Rámcové učebné plány – externá forma štúdia pre stredné odborné vzdelávanie

### 5.1.1 Rámcový učebný plán pre 3-ročné učebné odbory – večerné vzdelávanie

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe <sup>7</sup> za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
<b>Všeobecné vzdelávanie</b>	<b>6,5</b>	<b>208</b>
<b>Odborné vzdelávanie</b>	<b>20</b>	<b>640</b>
<b>Disponibilné hodiny</b>	<b>3,5</b>	<b>112</b>
<b>Celkom</b>	<b>30</b>	<b>960</b>

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí a vyučovacích predmetov	Minimálny počet týždenných vyučovacích 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 literatúra cudzí jazyk	4	128
<b>Človek a spoločnosť</b> občianska náuka	0,5	16
<b>Človek a príroda</b> fyzika chémia	1	32
<b>Matematika a práca s informáciami</b> matematika informatika	1	32
<b>Odborné vzdelávanie</b>	<b>20</b>	<b>640</b>
Teoretické vyučovanie	5	160
Praktické vyučovanie	15	480
<b>Disponibilné hodiny</b>	<b>3,5</b>	<b>112</b>
<b>Spolu</b>	<b>30</b>	<b>960</b>

### 5.1.2 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 3-ročné učebné odbory – večerné vzdelávanie

- Rámcový učebný plán pre večerné vzdelávanie je vymedzený v rovnakej dĺžke štúdia ako pre dennú formu, stanovuje proporcie medzi všeobecným a odborným vzdelávaním (teoretickým a praktickým) a ich záväzný minimálny rozsah. Tento plán je východiskom pre spracovanie konkrétnych učebných plánov školských vzdelávacích programov.
- Počet týždenných vyučovacích hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 10 hodín a maximálne 15 hodín v jednom ročníku, celkový počet hodín za celé štúdium je minimálne 960 hodín a maximálne 1440 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 opako-

vanie a doplnenie učiva a v poslednom ročníku na absolvovanie záverečnej skúšky.

- c) Dĺžka externej formy štúdia je najviac o jeden rok dlhšia ako denná forma štúdia. Dĺžka štúdia pre žiakov so základným vzdelaním je rovnaká alebo o jeden rok dlhšia ako dĺžka dennej formy štúdia príslušného učebného odboru. Dĺžku štúdia pre žiakov s úplným stredným odborným vzdelaním, úplným stredným všeobecným vzdelaním alebo stredným odborným vzdelaním určí riaditeľ strednej školy podľa ich zaradenia do príslušného ročníka učebného odboru.
- d) V externej forme štúdia sa nevyučujú predmety telesná a športová výchova a etická výchova/náboženská výchova.
- e) Vyučuje sa jeden z jazykov: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, taliansky. Podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky.
- f) Na cirkevných školách môže byť súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a hodnoty“ predmet náboženstvo (podľa konfesie).
- g) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a príroda“ sú predmety fyzika, chémia, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore štúdia. Vyberie sa z predmetov podľa ich účelu v danom odbore štúdia.
- h) Súčasťou vzdelávacej oblasti Matematika a práca s informáciami sú predmety matematika a informatika, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore štúdia.
- i) Praktické vyučovanie vymedzené v rámcových učebných plánoch sa zaraďuje v zodpovedajúcom rozsahu, s ohľadom na predchádzajúce vzdelanie žiakov a získanú kvalifikáciu alebo prax tak, aby boli splnené požiadavky štátneho vzdelávacieho programu na kompetencie absolventa.
- j) Praktické vyučovanie sa realizuje podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Pre kvalitnú realizáciu vzdelávania je potrebné vytvárať podmienky pre osvojovanie požadovaných praktických zručností a činností formou praktických cvičení (v laboratóriách, dielňach, odborných učebniach, cvičných firmách a pod.). Na praktických cvičeniach 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 majstra odbornej výchovy je stanovený 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.

### 5.1.3 Rámcový učebný plán pre 3-ročné učebné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín – večerné vzdelávanie

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe <sup>8</sup> za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
<b>Všeobecné vzdelávanie</b>	<b>7,5</b>	<b>240</b>
<b>Odborné vzdelávanie</b>	<b>19,5</b>	<b>624</b>
<b>Disponibilné hodiny</b>	<b>3</b>	<b>96</b>
<b>Celkom</b>	<b>30</b>	<b>960</b>

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí a vyučovacích predmetov	Minimálny počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
<b>Všeobecné vzdelávanie</b>	<b>7,5</b>	<b>240</b>
<b>Jazyk a komunikácia</b> slovenský jazyk a slovenská literatúra jazyk národnostnej menšiny a literatúra cudzí jazyk	5	160
<b>Človek a spoločnosť</b> občianska náuka	0,5	16
<b>Človek a príroda</b> fyzika chémia	1	32
<b>Matematika a práca s informáciami</b> matematika informatika	1	32
<b>Odborné vzdelávanie</b>	<b>19,5</b>	<b>624</b>
Teoretické vyučovanie	5	160
Praktické vyučovanie	14,5	464
<b>Disponibilné hodiny</b>	<b>3</b>	<b>96</b>
<b>Spolu</b>	<b>30</b>	<b>960</b>

### 5.1.4 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 3-ročné učebné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín – večerné vzdelávanie

- Rámcový učebný plán pre večerné vzdelávanie je vymedzený v rovnakej dĺžke štúdia ako pre dennú formu, stanovuje proporcie medzi všeobecným a odborným vzdelávaním (teoretickým a praktickým) a ich záväzný minimálny rozsah. Tento plán je východiskom pre spracovanie konkrétnych učebných plánov školských vzdelávacích programov.
- Počet týždenných vyučovacích hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 10 hodín a maximálne 15 hodín v jednom ročníku, celkový počet hodín za celé štúdium je minimálne 960 hodín a maximálne 1440 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 záverečnej skúšky.
- Dĺžka externej formy štúdia je najviac o jeden rok dlhšia ako denná forma štúdia.

Dĺžka štúdia pre žiakov so základným vzdelaním je rovnaká alebo o jeden rok dlhšia ako dĺžka dennej formy štúdia príslušného učebného odboru. Dĺžku štúdia pre žiakov s úplným stredným odborným vzdelaním, úplným stredným všeobecným vzdelaním alebo stredným odborným vzdelaním určí riaditeľ strednej školy podľa ich zaradenia do príslušného ročníka učebného odboru.

- 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.
- g) Na cirkevných školách môže byť súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a hodnoty“ predmet náboženstvo (podľa konfesie).
- h) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a príroda“ sú predmety fyzika, chémia, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore štúdia. Vyberie sa z predmetov podľa ich účelu v danom odbore štúdia.
- i) Súčasťou vzdelávacej oblasti Matematika a práca s informáciami sú predmety matematika a informatika, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore štúdia.
- j) Praktické vyučovanie sa realizuje podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Pre kvalitnú realizáciu vzdelávania je potrebné vytvárať podmienky pre osvojovanie požadovaných praktických zručností a činností formou praktických cvičení (v laboratóriách, dielňach, odborných učebniach, cvičných firmách a pod.). Na praktických cvičeniach 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 majstra odbornej výchovy je stanovený 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.

### 5.1.5 Rámcový učebný plán pre 3-ročné učebné odbory – diaľkové vzdelávanie

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných konzultačných hodín vo vzdelávacom programe <sup>9</sup> za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
<b>Všeobecné vzdelávanie</b>	<b>4</b>	<b>128</b>
<b>Odborné vzdelávanie</b>	<b>12</b>	<b>384</b>
<b>Disponibilné hodiny</b>	<b>2</b>	<b>64</b>
<b>Celkom</b>	<b>18</b>	<b>576</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>4</b>	<b>128</b>
<b>Jazyk a komunikácia</b> slovenský jazyk a literatúra cudzí jazyk	2	64
<b>Človek a spoločnosť</b> občianska náuka	0,5	16
<b>Človek a príroda</b> fyzika chémia	0,5	16
<b>Matematika a práca s informáciami</b> matematika informatika	1	32
<b>Odborné vzdelávanie</b>	<b>12</b>	<b>384</b>
Teoretické vyučovanie	3,5	112
Praktické vyučovanie	8,5	272
<b>Disponibilné hodiny</b>	<b>2</b>	<b>64</b>
<b>Spolu</b>	<b>18</b>	<b>576</b>

### 5.1.6 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 3-ročné učebné odbory – diaľkové vzdelávanie

- Rámcový učebný plán pre diaľkové vzdelávanie je vymedzený v rovnakej dĺžke štúdia ako pre dennú formu, stanovuje proporcie medzi všeobecným a odborným vzdelávaním (teoretickým a praktickým) a ich záväzný minimálny rozsah. Tento plán je východiskom pre spracovanie konkrétnych učebných plánov školských vzdelávacích programov.
- Počet týždenných konzultačných hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 6 hodín a maximálne 7 hodín v jednom ročníku štúdia, celkovo za celé štúdium minimálne 576 hodín a maximálne 672 hodín. Do celkového počtu hodín za štúdium sa počíta priemer 32 týždňov, spresnenie počtu konzultačných hodín za štúdium bude predmetom školských učebných plánov. Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva a v poslednom ročníku na absolvovanie záverečnej skúšky.
- Dĺžka externej formy štúdia je najviac o jeden rok dlhšia ako denná forma štúdia. Dĺžka štúdia pre žiakov so základným vzdelaním je rovnaká alebo o jeden rok dlhšia



ako dĺžka dennej formy štúdia príslušného učebného odboru. Dĺžku štúdia pre žiakov s úplným stredným odborným vzdelaním, úplným stredným všeobecným vzdelaním alebo stredným odborným vzdelaním určí riaditeľ strednej školy podľa ich zaradenia do príslušného ročníka učebného odboru.

- d) V externej forme štúdia sa nevyučujú predmety telesná a športová výchova a etická výchova/náboženská výchova.
- e) Vyučuje sa jeden z jazykov: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, taliansky. Podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky.
- f) Na cirkevných školách môže byť súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a hodnoty“ predmet náboženstvo (podľa konfesie).
- g) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a príroda“ sú predmety fyzika, chémia, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore štúdia. Vyberie sa z predmetov podľa ich účelu v danom odbore štúdia.
- h) Súčasťou vzdelávacej oblasti Matematika a práca s informáciami sú predmety matematika a informatika, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore štúdia.
- 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.). Na praktických cvičeniach 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 majstra odbornej výchovy je stanovený všeobecne záväznými právnymi predpismi.
- j) Disponibilné hodiny sú prostriedkom na modifikáciu učebného plánu v školskom vzdelávacom programe a súčasne na vnútornú a vonkajšiu diferenciáciu štúdia na strednej škole. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania podľa návrhu predmetových komisií a po prerokovaní v pedagogickej rade. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných predmetov) v učebnom pláne. 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.

### 5.1.7 Rámcový učebný plán pre 3-ročné učebné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín – diaľkové vzdelávanie

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných konzultačných hodín vo vzdelávacom programe <sup>3</sup> za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
<b>Všeobecné vzdelávanie</b>	<b>4,5</b>	<b>144</b>
<b>Odborné vzdelávanie</b>	<b>12</b>	<b>384</b>
<b>Disponibilné hodiny</b>	<b>1,5</b>	<b>48</b>
<b>Celkom</b>	<b>18</b>	<b>576</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>4,5</b>	<b>144</b>
<b>Jazyk a komunikácia</b> slovenský jazyk a slovenská literatúra jazyk národnostnej menšiny a literatúra cudzí jazyk	2,5	80
<b>Človek a spoločnosť</b> občianska náuka	0,5	16
<b>Človek a príroda</b> fyzika chémia	0,5	16
<b>Matematika a práca s informáciami</b> matematika informatika	1	32
<b>Odborné vzdelávanie</b>	<b>12</b>	<b>384</b>
Teoretické vyučovanie	3,5	112
Praktické vyučovanie	8,5	272
<b>Disponibilné hodiny</b>	<b>1,5</b>	<b>48</b>
<b>Spolu</b>	<b>18</b>	<b>576</b>

### 5.1.8 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 3-ročné učebné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín – diaľkové vzdelávanie

- Rámcový učebný plán pre diaľkové vzdelávanie je vymedzený v rovnakej dĺžke štúdia ako pre dennú formu, stanovuje proporcie medzi všeobecným a odborným vzdelávaním (teoretickým a praktickým) a ich záväzný minimálny rozsah. Tento plán je východiskom pre spracovanie konkrétnych učebných plánov školských vzdelávacích programov.
- Počet týždenných konzultačných hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 6 hodín a maximálne 7 hodín v jednom ročníku štúdia, celkovo za celé štúdium minimálne 576 hodín a maximálne 672 hodín. Do celkového počtu hodín za štúdium sa počíta priemer 32 týždňov, spresnenie počtu konzultačných hodín za štúdium bude predmetom školských učebných plánov. Časová rezerva sa využije na

<sup>3</sup> Minimálny počet týždenných konzultačných hodín je 6 (rozpätie 6 – 7 hodín)

opakovanie a doplnenie učiva a v poslednom ročníku na absolvovanie záverečnej skúšky.

- c) Dĺžka externej formy štúdia je najviac o jeden rok dlhšia ako denná forma štúdia. Dĺžka štúdia pre žiakov so základným vzdelaním je rovnaká alebo o jeden rok dlhšia ako dĺžka dennej formy štúdia príslušného učebného odboru. Dĺžku štúdia pre žiakov s úplným stredným odborným vzdelaním, úplným stredným všeobecným vzdelaním alebo stredným odborným vzdelaním určí riaditeľ strednej školy podľa ich zaradenia do príslušného ročníka učebného odboru.
- 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.
- g) Na cirkevných školách môže byť súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a hodnoty“ predmet náboženstvo (podľa konfesie).
- h) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a príroda“ sú predmety fyzika, chémia, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore štúdia. Vyberie sa z predmetov podľa ich účelu v danom odbore štúdia.
- i) Súčasťou vzdelávacej oblasti Matematika a práca s informáciami sú predmety matematika a informatika, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore štúdia.
- j) Praktické vyučovanie sa realizuje podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Pre kvalitnú realizáciu vzdelávania je potrebné vytvárať podmienky pre osvojovanie požadovaných praktických zručností a činností formou praktických cvičení (v laboratóriách, dielňach, odborných učebniach, cvičných firmách a pod.). Na praktických cvičeniach 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 majstra odbornej výchovy je stanovený všeobecne záväznými právnymi predpismi.
- k) Disponibilné hodiny sú prostriedkom na modifikáciu učebného plánu v školskom vzdelávacom programe a súčasne na vnútornú a vonkajšiu diferenciáciu štúdia na strednej škole. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania podľa návrhu predmetových komisií a po prerokovaní v pedagogickej rade. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných predmetov) v učebnom pláne. Disponibilné hodiny sú spoločné pre všeobecné a odborné vzdelávanie.
- 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.