

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

ŠTÁTNY INŠTITÚT ODBORNÉHO VZDELÁVANIA

**Skupina
študijných odborov**

22 HUTNÍCTVO

STUPEŇ VZDELANIA:

ÚPLNÉ STREDNÉ ODBORNÉ VZDELANIE

OBSAH

1.1	Základné údaje	5
1.2	Zdravotné požiadavky na uchádzača.....	6
2	PROFIL ABSOLVENTA	7
2.1	Všeobecná charakteristika absolventa.....	7
2.2	Odborné kompetencie.....	7
3	RÁMCOVÉ UČEBNÉ PLÁNY	10
3.1	Rámcový učebný plán pre 4-ročné študijné odbory (M):.....	10
3.2	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4-ročné študijné odbory (M) ..	11
3.3	Rámcový učebný plán pre 4-ročné študijné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín (M)	13
3.4	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4-ročné študijné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín (M)	14
3.5	Rámcový učebný plán pre 4-ročné študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku (K)	16
3.6	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4-ročné študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku (K)	17
3.7	Rámcový učebný plán pre 4-ročné študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku s vyučovacím jazykom národnostných menšín (K)	19
3.8	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4-ročné študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku s vyučovacím jazykom národnostných menšín (K).....	20
3.9	Rámcový učebný plán pre 2-ročné nadstavbové študijné odbory (L)	22
3.10	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné nadstavbové študijné odbory (L)	22
3.11	Rámcový učebný plán pre 2-ročné nadstavbové študijné odbory (L) s vyučovacím jazykom národnostných menšín	24
3.12	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné nadstavbové študijné odbory (L) s vyučovacím jazykom národnostných menšín.....	24
4	VZDELÁVACIE OBLASTI	26
4.1	Teoretické vyučovanie	26
4.2	Praktické vyučovanie	28
5	VZDELÁVACIE ŠTANDARDY	28
5.1	Vzdelávacie štandardy spoločné pre všetky študijné odbory	28
5.2	Vzdelávacie štandardy špecifické pre študijné odbory a odborné zamerania <i>ZLIEVAČSTVO</i>	31
	<i>HUTNÍCTVO</i>	34
	<i>HUTNÍK OPERÁTOR, HUTNÍČKA OPERÁTORKA</i>	38
5.3	Vzdelávacie štandardy špecifické pre študijné odbory a zamerania pre absolventov 3-ročných učebných odborov (L)	42
	<i>TVÁRNENIE, ODLIEVANIE A ÚPRAVA KOVOV</i>	42
5	ÚČELOVÉ KURZY	45
6	CHARAKTERISTIKA ŠTÁTNEHO VZDELÁVACIEHO PROGRAMU	48
6.1	Základné údaje	49

6.2	Zdravotné požiadavky na uchádzača.....	50
7	PROFIL ABSOLVENTA	50
8	RÁMCOVÉ UČEBNÉ PLÁNY	51
10	VZDELÁVACIE OBLASTI	53
11	VZDELÁVACIE ŠTANDARDY	53
12	ORGANIZÁCIA VÝCHOVY A VZDELÁVANIA V EXTERNEJ FORME ŠTÚDIA..	54
12.1	Rámcový učebný plán pre 4-ročné študijné odbory – večerné vzdelávanie (M)	55
12.2	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4-ročné študijné odbory – večerné vzdelávanie (M).....	55
12.3	Rámcový učebný plán pre 4-ročné študijné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín – večerné vzdelávanie (M).....	57
12.4	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4-ročné študijné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín – večerné vzdelávanie (M).....	57
12.5	Rámcový učebný plán pre 4-ročné študijné odbory – diaľkové vzdelávanie (M)	59
12.6	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4-ročné študijné odbory – diaľkové vzdelávanie (M)	59
12.7	Rámcový učebný plán pre 4-ročné študijné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín – diaľkové vzdelávanie (M)	61
12.8	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4-ročné študijné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín – diaľkové vzdelávanie (M)	61
12.9	Rámcový učebný plán pre 4-ročné študijné odbory s rozšíreným počtom hodín praktického vyučovania – večerné vzdelávanie (K)	63
12.10	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4-ročné študijné odbory s rozšíreným počtom hodín praktického vyučovania – večerné vzdelávanie (K)	63
12.11	Rámcový učebný plán pre 4-ročné študijné odbory s rozšíreným počtom hodín praktického vyučovania s vyučovacím jazykom národnostných menšín – večerné vzdelávanie (K)	65
12.12	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4-ročné študijné odbory s rozšíreným počtom hodín praktického vyučovania s vyučovacím jazykom národnostných menšín – večerné vzdelávanie (K)	65
12.13	Rámcový učebný plán pre 4-ročné študijné odbory s rozšíreným počtom hodín praktického vyučovania – diaľkové vzdelávanie (K).....	67
12.14	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4-ročné študijné odbory s rozšíreným počtom hodín praktického vyučovania – diaľkové vzdelávanie (K)	67
12.15	Rámcový učebný plán pre 4-ročné študijné odbory s rozšíreným počtom hodín praktického vyučovania s vyučovacím jazykom národnostných menšín – diaľkové vzdelávanie (K).....	69
12.16	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4-ročné študijné odbory s rozšíreným počtom hodín praktického vyučovania s vyučovacím jazykom národnostných menšín – diaľkové vzdelávanie (K).....	69
12.17	Rámcový učebný plán pre 2-ročné nadstavbové študijné odbory – večerné vzdelávanie (L)	71
12.18	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné nadstavbové študijné odbory – večerné vzdelávanie (L).....	71

12.19	Rámcový učebný plán pre 2-ročné nadstavbové študijné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín - večerné vzdelávanie (L)....	73
12.20	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné nadstavbové študijné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín – večerné vzdelávanie (L)	73
12.21	Rámcový učebný plán pre 2-ročné nadstavbové študijné odbory – diaľkové vzdelávanie (L)	75
12.22	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné nadstavbové študijné odbory – diaľkové vzdelávanie (L)	75
12.23	Rámcový učebný plán pre 2-ročné nadstavbové študijné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín – diaľkové vzdelávanie (L) ..	77
12.24	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné nadstavbové študijné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín – diaľkové vzdelávanie (L)	77
12.25	Rámcový učebný plán pre 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium – večerné vzdelávanie (N)	79
12.26	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium – večerné vzdelávanie (N)	79
12.27	Rámcový učebný plán pre 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium – diaľkové vzdelávanie (N)	80
12.28	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium študijné odbory – diaľkové vzdelávanie (N)	80
12.29	Rámcový učebný plán pre 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium s rozšíreným počtom hodín praktického vyučovania – večerné vzdelávanie (N).....	81
12.30	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium s rozšíreným počtom hodín praktického vyučovania – večerné vzdelávanie (N)	82
12.31	Rámcový učebný plán pre 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium študijné odbory s rozšíreným počtom hodín praktického vyučovania – diaľkové vzdelávanie (N).....	83
12.32	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium s rozšíreným počtom hodín praktického vyučovania – diaľkové vzdelávanie (N)	83

1 CHARAKTERISTIKA ŠTÁTNEHO VZDELÁVACIEHO PROGRAMU

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

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

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

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

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

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

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

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

Pre žiakov so zdravotným znevýhodnením platia všetky ustanovenia uvedené v tomto štátnom vzdelávacom programe. Špecifiká výchovy a vzdelávania žiakov so zdravotným znevýhodnením (dĺžka, formy výchovy a vzdelávania, podmienky prijímania, organizačné podmienky na výchovu a vzdelávanie, personálne, materiálno-technické a priestorové zabezpečenie ap.) stanovujú vzdelávacie programy vypracované podľa druhu zdravotného znevýhodnenia

1.1 Základné údaje

Úplné stredné odborné vzdelanie

Dĺžka štúdia:	4 roky
Forma výchovy a vzdelávania:	Denné štúdium pre absolventov základnej školy
Poskytnutý stupeň vzdelania:	Úplné stredné odborné vzdelanie
SKKR/EKR¹	4
Vyučovací jazyk	slovenský jazyk/jazyk národnostnej menšiny
Nevyhnutné vstupné požiadavky na štúdium:	Nižšie stredné všeobecné vzdelanie a splnenie podmienok prijímacieho konania
Spôsob ukončenia štúdia:	Maturitná skúška
Doklad o získanom stupni vzdelania:	Vysvedčenie o maturitnej skúške
Doklad o získanej kvalifikácii:	Vysvedčenie o maturitnej skúške
Možnosti pracovného uplatnenia absolventa:	Výkon činností galvanizéra, moriča, peciara, taviča, technika, majstra, dispečera, operátora alebo kvalitéra a kontrolóra v oblasti hutníckej a zlievarenskej výroby.
Možnosti ďalšieho štúdia:	Pomaturitné štúdium. Študijné programy prvého alebo druhého stupňa vysokoškolského štúdia alebo ďalšie vzdelávacie programy zamerané na rozšírenie kvalifikácie, jej zmenu alebo zvýšenie.

Úplné stredné odborné vzdelanie s rozšíreným počtom hodín praktického vyučovania

Dĺžka štúdia:	4 roky
Forma výchovy a vzdelávania:	Denné štúdium pre absolventov základnej školy
Poskytnutý stupeň vzdelania:	Úplné stredné odborné vzdelanie
SKKR/EKR¹	4
Vyučovací jazyk:	slovenský jazyk/jazyk národnostnej menšiny
Nevyhnutné vstupné požiadavky na štúdium:	Nižšie stredné vzdelanie a splnenie podmienok prijímacieho konania
Spôsob ukončenia štúdia:	Maturitná skúška
Doklad o získanom stupni vzdelania:	Vysvedčenie o maturitnej skúške
Doklad o získanej kvalifikácii:	Vysvedčenie o maturitnej skúške Výučný list

¹ Úroveň Slovenského kvalifikačného rámca / Európskeho kvalifikačného rámca (EQF)

Možnosti pracovného uplatnenia absolventa:	Výkon činností hutník operátor, hutník operátor - údržbár, hutník neželezných kovov, galvanizér, morič, operátor pokovovania, operátor stroja na valcovanie kovov, operátor tvárniaceho zariadenia, peciar, tavič, kalič, majster (supervízor) v hutníctve, dispečer, technický pracovník, kvalitár – kontrolór.
Možnosti ďalšieho štúdia:	Pomaturitné štúdium. Študijné programy prvého alebo druhého stupňa vysokoškolského štúdia alebo ďalšie vzdelávacie programy zamerané na rozšírenie kvalifikácie, jej zmenu alebo zvýšenie.

Úplné stredné odborné vzdelanie pre absolventov učebných odborov

Dĺžka štúdia	2 roky
Forma výchovy a vzdelávania	Denné štúdium pre absolventov 3 ročných odborov
Poskytnutý stupeň vzdelania	Úplné stredné odborné vzdelanie
SKKR/EKR¹	4
Vyučovací jazyk	slovenský jazyk/jazyk národnostnej menšiny
Nevyhnutné vstupné podmienky na štúdium	Stredné odborné vzdelanie v príslušnom odbore vzdelávania a splnenie podmienok prijímacieho konania
Spôsob ukončenia štúdia	Maturitná skúška
Doklad o získanom vzdelaní	Vysvedčenie o maturitnej skúške
Doklad o získanej kvalifikácii	Vysvedčenie o maturitnej skúške
Možnosti pracovného uplatnenia absolventa	Podľa profilácie v priemyselnom odvetví hutníckych prevádzkach kde sa zaoberajú výrobou a spracovaním, tvárnením a povrchovou kovov, v zlievarňach na výrobu kovových odliatok, v podnikoch na spracovanie kovov, ktoré sa špecializujú na spracovanie kovových výrobkov, v ústavoch na kvalitu a kontrolu, v technologickom poradenstve na optimalizáciu výrobných procesov, v laboratóriách, v podnikaní zameranom na hutnícke alebo zlievarenské služby.
Možnosti ďalšieho štúdia	Pomaturitné štúdium. Študijné programy prvého alebo druhého stupňa vysokoškolského štúdia alebo ďalšie vzdelávacie programy zamerané na rozšírenie kvalifikácie, jej zmenu alebo zvýšenie

1.2 Zdravotné požiadavky na uchádzača

Uchádzač so zdravotným znevýhodnením pripojí k prihláške vyjadrenie lekára so špecializáciou všeobecné lekárstvo o zdravotnej spôsobilosti študovať zvolený odbor.

2 PROFIL ABSOLVENTA

2.1 Všeobecná charakteristika absolventa

Absolvent študijného odboru je kvalifikovaný pracovník, schopný uplatniť sa na rôznych postoch hutníckej výroby, kde sa používajú agregáty, stroje, zariadenia a mechanizmy a kde je potrebné stredné odborné vzdelanie.

Absolvent je schopný pracovať na konvenčných strojoch a zariadeniach hutníckej výroby, pozná základné princípy inovačných technológií a dokáže pružne reagovať na meniace sa podmienky. Dobré sa orientuje v technologických postupoch výroby materiálov s dôrazom na kvalitu vyrábaných polotovarov a hotových výrobkov.. Absolvent je pripravený tak, aby sa mohol uplatniť pri obsluhu konvenčných výrobných zariadení s rôznym stupňom automatizácie a robotizácie.

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 študijnom odbore a po úspešnom vykonaní maturitnej skúšky v danom odbore je pripravený na výkon práce v hutníckej zlievarenskej a strojárkej výrobe na strojoch a zariadeniach danej výroby.

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 produkciu s ohľadom na ekonomiku a ekológiu výroby v rozsahu príslušného odboru.

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 uvedenými spôsobmi odlievania.

Absolvent v oblasti výroby kovov a ich zliatin sa uplatní ako kvalifikovaný pracovník v oblasti prvovýroby. Ovláda výpočty vysokopečných a oceliarskych vsádzok. Vie vykonávať práce so zavázaním vysokej pece, obsluhou pomocných zariadení a vsádzkovaním do oceliarskych agregátov. Pozná technológiu liatia kovov a zliatin a vie ju vykonávať. Ovláda teoreticky a prakticky progresívne metódy výroby v odbore.

Vie obsluhovať dopravné a pomocné zariadenia vo valcovniach, kováčňach, ťažiarniach a lisovniach. Vie vykonávať úpravy tvárnených materiálov. Je oboznámený s progresívnymi metódami v oblasti tvárnenia kovov.

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

Po absolvovaní vzdelávacieho programu absolvent disponuje týmito kompetenciami:

2.2 Odborné kompetencie

a) **Požadované vedomosti**

Absolvent má:

- aplikovať základnú odbornú terminológiu

- aplikovať základy technického zobrazovania a kreslenia
- čítať technické výkresy
- vysvetliť funkciu základných strojových súčiastok, mechanizmov, agregátov, strojov a zariadení
- špecifikovať metódy obsluhy a údržby pracovných strojov, prístrojov, náradí a zariadení
- riešiť jednoduché technické výpočty s použitím technických tabuliek,
- vymenovať základné druhy materiálov a polotovarov používaných v hutníckej a zlievarenskej výrobe, ich technologické vlastnosti, metódy ich spracovania,
- vysvetliť základné technologické postupy ručného a strojného spracovania, strojného obrábania, tvárnenia, tepelného spracovania, povrchovej úpravy, práškovej metalurgie, odlievania, zvarovania,
- vysvetliť technologické postupy výroby kovov,
- vysvetliť hutnícke a zlievarenské technológie,
- ovládať základné chemické rozborov a chemické zloženie zliatin,
- orientovať sa v predpisoch bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a požiarnej ochrany, zásadách hygieny a ochrany životného prostredia,
- orientovať sa v schémach, pracovných návodoch, katalógoch a technickej dokumentácie a ich používanie v pracovných činnostiach,
- charakterizovať systémy, normy a štandardy kvality v hutníckej výrobe a zlievarenstve,
- navrhovať možnosti eliminácie zdrojov znečisťovania životného prostredia,
- aplikovať informačné technológie pri riešení odborných úloh a v riadiacich procesoch hutníckej výroby,
- charakterizovať princípy automatizácie a robotizácie
- vysvetliť základné práva a povinnosti vyplývajúce z postavenia zamestnanca v základnej ekonomickej štruktúre podniku,
- vysvetliť základné princípy drobného podnikania a problematiku súvisiacu so založením živnosti,
- definovať základné ekonomické zákonitosti a zásady podnikania, postupy vedenia jednotlivých dokladov o materiálových a finančných prostriedkoch v organizácii a uplatňovať ich pri nákupe surovín, polotovarov, materiálov, v technologických postupoch a pri predaji produktov,
- aplikovať základné poznatky z oblasti práva a ich aplikácie v právnych otázkach súvisiacich s výrobou, podnikaním, pracovnoprávnymi a občianskoprávnymi vzťahmi,
- vysvetliť základné pravidlá riadenia vlastných financií – spôsoby a prístup k plneniu finančných záväzkov a identifikovať riziká v riadení vlastných financií,
- orientovať sa v problematike ochrany práv spotrebiteľa a uplatňovať tieto práva v praxi.

b) Požadované zručnosti

Absolvent vie:

- aplikovať odbornú terminológiu typickú pre hutníctvo, zlievarenstvo a ostatnú kovospracujúcu výrobu,
- aplikovať všeobecné poznatky, pojmy, pravidlá a princípy pri riešení praktických úloh,
- zobrazovať strojové súčiastky a jednoduché celky,
- realizovať technické výpočty s použitím technických tabuliek a noriem,
- vykonať základné spôsoby ručného a strojného spracovania materiálov,

- vykonať analýzu zloženia kovov používaných pri výrobe súčiastok,
- vykonať kontrolu rozmerov a tvarov výrobkov, kvality vykonaných prác s použitím vhodných meradiel a meracích prístrojov,
- aplikovať zásady manažérstva kvality podľa noriem ISO,
- obsluhovať konvenčné stroje a riadiť ich prácu podľa technickej dokumentácie,
- orientovať sa v technickej dokumentácii, normách, predpisoch, technických požiadavkách súvisiacich s hutníckou výrobou, montážou a opravou agregátov,
- diagnostikovať a odstraňovať jednoduché chyby na agregátoch a s nimi súvisiacich strojných zariadeniach,
- manipulovať s materiálmi tak, aby nebolo ohrozené životné prostredie,
- vykonávať obsluhu technologických zariadení,
- zaobchádzať s modernými diagnostickými zariadeniami,
- vykonávať ošetrovanie a údržbu agregátov, strojných zariadení a výrobných liniek,
- zvoliť si najefektívnejší pracovný postup pri vykonávaní pracovných operácií,
- aplikovať informačné technológie pri riešení odborných úloh,
- postupovať v zmysle zásad bezpečnosti práce, hygieny práce a ochrany zdravia pri práci,
- manipulovať hospodárne so surovinami a materiálmi, energiou, agregátmi a príslušnými strojnými zariadeniami,
- dodržiavať technologickú a pracovnú disciplínu,
- vykonávať kvalifikovane odborné práce,
- dodržiavať normy a parametre kvality procesov výroby,
- orientovať sa v nástrojoch na riadenie a simuláciu metalurgických procesov,
- pracovať s výrobnými dátami a databázami,

c) Požadované osobnostné predpoklady, vlastnosti a schopnosti

Absolvent sa vyznačuje:

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

3 RÁMCOVÉ UČEBNÉ PLÁNY

3.1 Rámcový učebný plán pre 4-ročné študijné odbory (M):

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe ² za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	50	1600
Odborné vzdelávanie	68	2176
Disponibilné hodiny	14	448
CELKOM	132	4224

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí a vyučovacích predmetov	Počet týždenných vyučovacích hodín za celé štúdium		
VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE	50		
Jazyk a komunikácia slovenský jazyk a literatúra ^{a)} cudzí jazyk ^{b)}	24 12 12		
Človek a hodnoty etická výchova/náboženská výchova ^{c)}	2		
Človek a spoločnosť občianska náuka dejepis	5		
Človek a príroda ^{d)} fyzika chémia	3		
Matematika a práca s informáciami matematika ^{e)} informatika ^{f)}	8 6 2		
Zdravie a pohyb telesná a športová výchova ^{g)}	8		
ODBORNÉ VZDELÁVANIE	68		
	Teoretické vyučovanie	Praktické vyučovanie	Spolu
	36	32	68
teoretické predmety	36	6 ^{h)}	42
odborná prax ⁱ⁾	-	26	26
Disponibilné hodiny ^{j)}	14		
SPOLU	132		

² Minimálny počet týždenných hodín je 33 (rozpätie 33 – 35 hodín)

3.2 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4-ročné študijné odbory (M)

- a) Výučba slovenského jazyka a literatúry sa realizuje s dotáciou v rozsahu minimálne 3 hodiny týždenne v každom ročníku.
- b) Vyučuje sa jeden z cudzích jazykov: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, taliansky. Podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky. Výučba cudzieho jazyka sa realizuje s minimálnou dotáciou 3 hodiny týždenne v každom ročníku. Ďalší cudzí jazyk sa môže vyučovať ako voliteľný predmet z časovej dotácie disponibilných hodín.
- c) Predmety etická výchova/náboženská výchova sa vyučujú podľa záujmu žiakov v skupinách najviac 20 žiakov. Na vyučovanie predmetu etická výchova alebo náboženská výchova možno spájať žiakov rôznych tried toho istého ročníka a vytvárať skupiny s najvyšším počtom žiakov 20. Ak počet žiakov v skupine klesne pod 12, možno do skupín spájať aj žiakov z rôznych ročníkov. Na cirkevných školách je povinnou súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a hodnoty“ predmet náboženstvo (podľa konfesie). Predmet etická výchova môže škola vyučovať v rámci voliteľných predmetov.
- d) Predmety fyzika, chémia, sa vyberajú a vyučujú podľa ich účelu v oblasti odboru štúdia.
- e) Výučba matematiky sa realizuje s dotáciou v rozsahu minimálne 1,5 hodiny týždenne v každom ročníku.
- f) V prípade, že škola učí informatiku v prepojení s konkrétnym študijným odborom (t. j. aplikovanú informatiku) presunie sa dotácia 2 hodín týždenne z kategórie všeobecnovzdelávacích predmetov do kategórie odborných predmetov.
- g) Predmet telesná a športová výchova možno vyučovať aj v popoludňajších hodinách a spájať do viachodinových celkov. Pokiaľ škola organizuje kurz pohybových aktivít v prírode, môže sa počet hodín kurzu (plavecký kurz max. 20 hodín, lyžiarsky kurz, snoubordingový kurz a ostatné kurzy iných športov v prírode max. 30 hodín) zarátavať do celkového počtu hodín telesnej a športovej výchovy v danom ročníku určenom rámcovým učebným plánom.
- h) Predmety sa vyučujú formou praktických cvičení.
- i) Na odbornej praxi sa žiaci delia do skupín, najmä s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Súčasťou predmetu odborná prax je prax organizovaná súvisle, ktorú žiaci absolvujú počas štúdia v 2. a 3. ročníku (alebo 4. ročníku podľa oblasti/specializácie) v rozsahu minimálne 10 pracovných dní, 7 hodín denne.
- j) Disponibilné hodiny sú spoločné pre všeobecné a odborné vzdelávanie, škola ich použije pri dopracovaní školského vzdelávacieho programu. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných predmetov) v učebnom pláne. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania podľa návrhu predmetových komisií a po prerokovaní v pedagogickej rade.
- k) V triedach s vyučovaním jazyka národnostnej menšiny je povinnou súčasťou vzdelávacej oblasti „Jazyk a komunikácia“ predmet jazyk národnostnej menšiny a literatúra s minimálnou dotáciou 2 hodiny týždenne.
- l) Riaditeľ školy po prerokovaní s pedagogickou radou a radou školy rozhodne, ktoré predmety v rámci teoretického vyučovania a praktického vyučovania možno spájať

do viachodinových celkov.

- m) Súčasťou výchovy a vzdelávania žiakov je kurz na ochranu života a zdravia a môže sa organizovať aj kurz pohybových aktivít v prírode. Kurz na ochranu života a zdravia má samostatné tematické celky s týmto obsahom: riešenie mimoriadnych udalostí – civilná ochrana, zdravotná príprava, pobyt a pohyb v prírode, záujmové technické činnosti a športy. Organizuje sa v treťom ročníku štúdia a trvá tri dni po 6 hodín. Účelové cvičenia sú súčasťou prierezovej témy Ochrana života a zdravia. Uskutočňujú sa v 1. a v 2. ročníku vo vyučovacom čase v rozsahu 6 hodín v každom polroku školského roka raz. Kurz pohybových aktivít v prírode sa organizuje vo forme lyžiarskeho kurzu, snoubordingového kurzu, plaveckého kurzu, alebo kurzu iných športov v prírode.
- n) Stredné odborné školy pre žiakov so zdravotným znevýhodnením plnia rovnaké ciele ako stredné odborné školy pre intaktných žiakov. Všeobecné ciele vzdelávania v jednotlivých vzdelávacích oblastiach a kompetencie sa prispôsobujú individuálnym osobitostiam žiakov so zdravotným znevýhodnením v takom rozsahu, aby jeho konečné výsledky zodpovedali profilu absolventa. Špecifiká výchovy a vzdelávania žiakov so zdravotným znevýhodnením (dĺžka, formy výchovy a vzdelávania, podmienky prijímania, organizačné podmienky na výchovu a vzdelávanie, personálne, materiálno-technické a priestorové zabezpečenie ap.) stanovujú vzdelávacie programy vypracované podľa druhu zdravotného znevýhodnenia.
- o) Počet týždenných vyučovacích hodín v školských vzdelávacích programoch je za celé štúdium minimálne 132 hodín, maximálne 140 hodín. Výučba sa realizuje v 1., 2. a 3. ročníku v rozsahu 33 týždňov, vo 4. ročníku v rozsahu 30 týždňov. Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva, na kurz na ochranu života a zdravia a kurzy pohybových aktivít v prírode ap. a v poslednom ročníku na absolvovanie maturitnej skúšky.

3.3 Rámcový učebný plán pre 4-ročné študijné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín (M)

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe ³ za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	62	1984
Odborné vzdelávanie	66	2112
Disponibilné hodiny	8	256
CELKOM	136	4352

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí a vyučovacích predmetov	Počet týždenných vyučovacích hodín za celé štúdium		
VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE	62		
Jazyk a komunikácia slovenský jazyk a literatúra ^a jazyk národnostnej menšiny a literatúra ^b cudzí jazyk ^c	36 12 12 12		
Človek a hodnoty etická výchova/náboženská výchova ^d	2		
Človek a spoločnosť občianska náuka dejepis	5		
Človek a príroda ^{e)} fyzika chémia	3		
Matematika a práca s informáciami matematika ^{f)} informatika ^g	8 6 2		
Zdravie a pohyb telesná a športová výchova ^{h)}	8		
ODBORNÉ VZDELÁVANIE	66		
	Teoretické vyučovanie	Praktické vyučovanie	Spolu
	34	32	66
teoretické predmety	34	6 ⁱ⁾	40
odborná prax ⁱ⁾	-	26	26
Disponibilné hodiny ^{k)}	8		
SPOLU	136		

³ Minimálny počet týždenných hodín je 33 (rozpätie 33 – 35 hodín)

3.4 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4-ročné študijné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín (M)

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

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

- n) Stredné odborné školy pre žiakov so zdravotným znevýhodnením plnia rovnaké ciele ako stredné odborné školy pre intaktných žiakov. Všeobecné ciele vzdelávania v jednotlivých vzdelávacích oblastiach a kompetencie sa 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.
- o) Počet týždenných vyučovacích hodín v školských vzdelávacích programoch je za celé štúdium minimálne 136 hodín, maximálne 140 hodín. Výučba sa realizuje v 1., 2. a 3. ročníku v rozsahu 33 týždňov, vo 4. ročníku v rozsahu 30 týždňov. Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva, na kurz na ochranu života a zdravia a kurzy pohybových aktivít v prírode ap. a v poslednom ročníku na absolvovanie maturitnej skúšky.

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

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe ⁴ za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	42	1344
Odborné vzdelávanie	76	2432
Disponibilné hodiny	14	448
CELKOM	132	4224

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí a vyučovacích predmetov	Počet týždenných vyučovacích hodín za celé štúdium		
VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE	42		
Jazyk a komunikácia slovenský jazyk a literatúra ^{a)} cudzí jazyk ^{b)}	24 12 12		
Človek a hodnoty etická výchova/náboženská výchova ^{c)}	2		
Človek a spoločnosť občianska náuka dejepis	2		
Človek a príroda ^{d)} fyzika chémia	2		
Matematika a práca s informáciami matematika ^{e)} informatika ^{f)}	8 6 2		
Zdravie a pohyb telesná a športová výchova ^{g)}	4		
ODBORNÉ VZDELÁVANIE	76		
	Teoretické vyučovanie	Praktické vyučovanie	Spolu
	24	52	76
teoretické predmety	24	4 ^{h)}	28
odborný výcvik	-	48	48
Disponibilné hodiny ⁱ⁾	14		
SPOLU	132		

⁴ Minimálny počet týždenných hodín je 33 (rozpätie 33 – 35 hodín)

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

- a) Výučba slovenského jazyka a literatúry sa realizuje s dotáciou v rozsahu minimálne 3 hodiny týždenne v každom ročníku.
- b) Vyučuje sa jeden z cudzích jazykov: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, taliansky. Podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky. Výučba cudzieho jazyka sa realizuje s minimálnou dotáciou 3 hodiny týždenne v každom ročníku. Ďalší cudzí jazyk sa môže vyučovať ako voliteľný predmet z časovej dotácie disponibilných hodín.
- c) Predmety etická výchova/náboženská výchova sa vyučujú podľa záujmu žiakov v skupinách najviac 20 žiakov. Na vyučovanie predmetu etická výchova alebo náboženská výchova možno spájať žiakov rôznych tried toho istého ročníka a vytvárať skupiny s najvyšším počtom žiakov 20. Ak počet žiakov v skupine klesne pod 12, možno do skupín spájať aj žiakov z rôznych ročníkov. Na cirkevných školách je povinnou súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a hodnoty“ predmet náboženstvo (podľa konfesie). Predmet etická výchova môže škola vyučovať v rámci voliteľných predmetov.
- d) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a príroda“ sú predmety fyzika a chémia, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore štúdia.
- e) Výučba matematiky sa realizuje s dotáciou v rozsahu minimálne 1,5 hodiny týždenne v každom ročníku.
- f) V prípade, že škola učí informatiku v prepojení s konkrétnym študijným odborom (t. j. aplikovanú informatiku, resp. informatiku v odbore) presunie sa dotácia 2 hodín týždenne z kategórie všeobecnovzdelávacích predmetov do kategórie odborných predmetov.
- g) Predmet telesná a športová výchova možno vyučovať aj v popoludňajších hodinách a spájať do viachodinových celkov. Pokiaľ škola organizuje kurz pohybových aktivít v prírode, môže sa počet hodín kurzu (plavecký kurz max. 20 hodín, lyžiarsky kurz, snoubordingový kurz a ostatné kurzy iných športov v prírode max. 30 hodín) zarátavať do celkového počtu hodín telesnej a športovej výchovy v danom ročníku určenom rámcovým učebným plánom.
- h) Predmety sa vyučujú formou praktických cvičení.
- i) Disponibilné hodiny sú spoločné pre všeobecné a odborné vzdelávanie, škola ich použije pri dopracovaní školského vzdelávacieho programu. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných predmetov) v učebnom pláne. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania podľa návrhu predmetových komisií a po prerokovaní v pedagogickej rade.
- j) V triedach s vyučovaním jazyka národnostnej menšiny je povinnou súčasťou vzdelávacej oblasti „Jazyk a komunikácia“ predmet jazyk národnostnej menšiny a literatúra s minimálnou dotáciou 2 hodiny týždenne.
- k) Riaditeľ školy po prerokovaní s pedagogickou radou a radou školy rozhodne, ktoré predmety v rámci teoretického vyučovania a praktického vyučovania možno spájať do viachodinových celkov.
- l) Súčasťou výchovy a vzdelávania žiakov je kurz na ochranu života a zdravia a môže sa organizovať aj kurz pohybových aktivít v prírode. Kurz na ochranu života a zdra-

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

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

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

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe ⁵ za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	54	1728
Odborné vzdelávanie	76	2432
Disponibilné hodiny	6	192
CELKOM	136	4352

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí a vyučovacích predmetov	Počet týždenných vyučovacích hodín za celé štúdium		
VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE	54		
Jazyk a komunikácia slovenský jazyk a literatúra ^{a)} jazyk národnostnej menšiny a literatúra ^{b)} cudzí jazyk ^{c)}	36 12 12 12		
Človek a hodnoty etická výchova/náboženská výchova ^{d)}	2		
Človek a spoločnosť občianska náuka dejepis	2		
Človek a príroda fyzika chémia	2		
Matematika a práca s informáciami matematika ^{e)} informatika ^{f)}	8 6 2		
Zdravie a pohyb telesná a športová výchova ^{g)}	4		
ODBORNÉ VZDELÁVANIE	76		
	Teoretické vyučovanie	Praktické vyučovanie	Spolu
	24	52	76
teoretické predmety	24	4 ^{h)}	28
odborný výcvik	-	48	48
Disponibilné hodiny ⁱ⁾	6		
SPOLU	136		

⁵ Minimálny počet týždenných hodín je 33 (rozpätie 33 – 35 hodín)

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

- a) Výučba slovenského jazyka a slovenskej literatúry sa realizuje s dotáciou v rozsahu minimálne 3 hodiny týždenne v každom ročníku.
- b) Výučba jazyka národnostnej menšiny a literatúry sa realizuje s dotáciou v rozsahu minimálne 3 hodiny týždenne v každom ročníku.
- c) Vyučuje sa jeden z cudzích jazykov: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, taliansky. Podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky. Výučba cudzieho jazyka sa realizuje s minimálnou dotáciou 3 hodiny týždenne v každom ročníku. Ďalší cudzí jazyk sa môže vyučovať ako voliteľný predmet z časovej dotácie disponibilných hodín.
- d) Predmety etická výchova/náboženská výchova sa vyučujú podľa záujmu žiakov v skupinách najviac 20 žiakov. Na vyučovanie predmetu etická výchova alebo náboženská výchova možno spájať žiakov rôznych tried toho istého ročníka a vytvárať skupiny s najvyšším počtom žiakov 20. Ak počet žiakov v skupine klesne pod 12, možno do skupín spájať aj žiakov z rôznych ročníkov. Na cirkevných školách je povinnou súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a hodnoty“ predmet náboženstvo (podľa konfesie). Predmet etická výchova môže škola vyučovať v rámci voliteľných predmetov.
- e) Výučba matematiky sa realizuje s dotáciou v rozsahu minimálne 1,5 hodiny týždenne v každom ročníku.
- f) V prípade, že škola učí informatiku v prepojení s konkrétnym študijným odborom t. j. aplikovanú informatiku, resp. informatiku v odbore – presunie sa dotácia 2 hodín týždenne z kategórie všeobecnovzdelávacích predmetov do kategórie odborných predmetov.
- g) Predmet telesná a športová výchova možno vyučovať aj v popoludňajších hodinách a spájať do viachodinových celkov. 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) 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) 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.
- k) 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 tech-

nické 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.

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

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

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe ⁶	Celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	27	864
Odborné vzdelávanie	32	1024
Disponibilné hodiny	7	224
CELKOM	66	2112

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

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

- a) Výučba slovenského jazyka a literatúry sa realizuje s dotáciou v rozsahu minimálne 4 hodiny týždenne v 1. ročníku a 5 hodín týždenne v 2. ročníku.
- b) Vyučuje sa jeden z cudzích jazykov: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, taliansky. Podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky. Výučba cudzieho jazyka sa realizuje s minimálnou dotáciou 3 hodiny týždenne v 1. ročníku a 4 hodiny týždenne v 2. ročníku. Ďalší cudzí jazyk sa môže vyučovať ako

⁶ Minimálny počet týždenných hodín je 33 (rozpätie 33 – 35 hodín)

voliteľný predmet z časovej dotácie disponibilných hodín.

- c) Výučba matematiky sa realizuje s dotáciou minimálne 2 hodiny týždenne v každom ročníku.
- d) V prípade, že škola učí informatiku v prepojení s konkrétnym študijným odborom (t. j. aplikovanú informatiku, resp. informatiku v odbore) presunie sa dotácia 2 hodín týždenne z kategórie všeobecnovzdelávacích predmetov do kategórie odborných predmetov.
- e) Predmet telesná a športová výchova možno vyučovať aj v popoludňajších hodinách a spájať do viachodinových celkov.
- f) Na cirkevných školách môže byť súčasťou všeobecného vzdelávania predmet „náboženstvo“ (podľa konfesie).
- g) Predmety sa vyučujú formou praktických cvičení.
- h) Na odbornej praxi sa žiaci delia do skupín, najmä s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Súčasťou predmetu odborná prax je prax organizovaná súvisle, ktorú žiaci absolvujú počas štúdia v 1. a 2. ročníku v rozsahu 10 pracovných dní a 7 hodín za deň.
- i) Disponibilné hodiny sú spoločné pre všeobecné a odborné vzdelávanie, škola ich použije pri dopracovaní školského vzdelávacieho programu. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných predmetov) v učebnom pláne. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania podľa návrhu predmetových komisií a po prerokovaní v pedagogickej rade.
- j) V triedach s vyučovaním jazyka národnostnej menšiny je povinnou súčasťou vzdelávacej oblasti „Jazyk a komunikácia“ predmet jazyk národnostnej menšiny a literatúra s minimálnou dotáciou 2 hodiny týždenne.
- k) Riaditeľ školy po prerokovaní s pedagogickou radou a radou školy rozhodne, ktoré predmety v rámci teoretického vyučovania a praktického vyučovania možno spájať do viachodinových celkov.
- l) 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.
- m) Počet týždenných vyučovacích hodín v školských vzdelávacích programoch je za celé štúdium minimálne 66 hodín, maximálne 70 hodín. Výučba sa realizuje v 1. ročníku v rozsahu 33 týždňov, v 2. ročníku v rozsahu 30 týždňov. Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva ap. a v poslednom ročníku na absolvovanie maturitnej skúšky.
- n) Trieda sa môže deliť na skupiny podľa potrieb odboru a podmienok školy.

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

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe ⁷	Celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	36	1152
Odborné vzdelávanie	30	960
Disponibilné hodiny	2	64
CELKOM	68	2176

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

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

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

⁷ Minimálny počet týždenných hodín je 33 (rozpätie 33 – 35 hodín)

- c) Vyučuje sa jeden z cudzích jazykov: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, taliansky. Podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky. Výučba cudzieho jazyka sa realizuje s minimálnou dotáciou 3 hodiny týždenne v 1. ročníku a 4 hodiny týždenne v 2. ročníku. Ďalší cudzí jazyk sa môže vyučovať ako voliteľný predmet z časovej dotácie disponibilných hodín.
- d) Výučba matematiky sa realizuje s dotáciou minimálne 2 hodiny týždenne v každom ročníku.
- e) V prípade, že škola učí informatiku v prepojení s konkrétnym študijným odborom (t. j. aplikovanú informatiku, resp. informatiku v odbore) presunie sa dotácia 2 hodín týždenne z kategórie všeobecnovzdelávacích predmetov do kategórie odborných predmetov.
- f) Predmet telesná a športová výchova možno vyučovať aj v popoludňajších hodinách a spájať do viachodinových celkov.
- g) Na cirkevných školách môže byť súčasťou všeobecného vzdelávania predmet „náboženstvo“ (podľa konfesie).
- h) Predmety sa vyučujú formou praktických cvičení.
- i) Na odbornej praxi sa žiaci delia do skupín, najmä s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Súčasťou predmetu odborná prax je prax organizovaná súvisle, ktorú žiaci absolvujú počas štúdia v 1. a 2. ročníku v rozsahu 10 pracovných dní a 7 hodín za deň.
- j) Disponibilné hodiny sú spoločné pre všeobecné a odborné vzdelávanie, škola ich použije pri dopracovaní školského vzdelávacieho programu. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných predmetov) v učebnom pláne. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania podľa návrhu predmetových komisií a po prerokovaní v pedagogickej rade.
- k) Riaditeľ školy po prerokovaní s pedagogickou radou a radou školy rozhodne, ktoré predmety v rámci teoretického vyučovania a praktického vyučovania možno spájať do viachodinových celkov.
- l) Stredné odborné školy pre žiakov so zdravotným znevýhodnením plnia rovnaké ciele ako stredné odborné školy pre intaktných žiakov. Všeobecné ciele vzdelávania v jednotlivých vzdelávacích oblastiach a kompetencie sa prispôbujú individuálnym osobitostiam žiakov so zdravotným znevýhodnením v takom rozsahu, aby jeho konečné výsledky zodpovedali profilu absolventa. Špecifiká výchovy a vzdelávania žiakov so zdravotným znevýhodnením (dĺžka, formy výchovy a vzdelávania, podmienky prijímania, organizačné podmienky na výchovu a vzdelávanie, personálne, materiálno-technické a priestorové zabezpečenie ap.) stanovujú vzdelávacie programy vypracované podľa druhu zdravotného znevýhodnenia.
- m) Počet týždenných vyučovacích hodín v školských vzdelávacích programoch je za celé štúdium minimálne 68 hodín, maximálne 70 hodín. Výučba sa realizuje v 1. ročníku v rozsahu 33 týždňov, v 2. ročníku v rozsahu 30 týždňov. Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva ap. a v poslednom ročníku na absolvovanie maturitnej skúšky.
- n) Trieda sa môže deliť na skupiny podľa potrieb odboru štúdia a podmienok školy.

4 VZDELÁVACIE OBLASTI

Odborné vzdelávanie pripravuje žiakov na činnosti stredných technicko- hospodárskych pracovníkov v oblasti hutníctva a súvisiacich technických disciplín. Základným cieľom je osvojiť si vedomosti a zručnosti nielen na základné zvládnutie celého okruhu učiva, ale aj na schopnosť prenášať získané vedomosti a zručnosti do praktickej činnosti. Žiaci počas štúdia teoretického a praktického vzdelávania sa pripravujú na budúce povolania a štúdium na vysokých školách technického zamerania. Pri práci a štúdiu dodržiavajú zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, hygienu a psychohygienu práce a ochrany pred požiarmi. Odborné vzdelávanie v štátnom vzdelávacom programe predstavuje komplex vedomostí a zručností uvedených v profile absolventa, ktoré po nástupnej praxi sú potrebné pre kvalifikované vykonávanie činností stredných technicko- hospodárskych pracovníkov a na výkon vybraných robotníckych povolaní.

Rozsah získaných vedomostí im umožňuje sústavne sa vzdelávať, zaujímať sa o vývoj vo svojom odbore štúdiom odbornej literatúry a časopisov, používať racionálne metódy a techniky práce a využívať odborné manuálne spôsobilosti. Získané vzdelanie dáva absolventovi predpoklady konať cieľavedome, rozvážne a rozhodne v súlade s právnymi normami spoločnosti, zásadami vlastenectva, humanizmu a demokracie.

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

Odborné vzdelávanie v štátnom vzdelávacom programe predstavuje súbor principiálnych vedomostí a zručností uvedených v profile absolventa, ktoré sú nevyhnutné pre kvalifikovaný výkon odborných činností.

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 hutnícke polotovary a finálne výrobky získané valcovaním, kovaním, lisovaním, ťahaním, atď. Má schopnosť 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, fázových premien, vplyve fázových premien na vlastnosti materiálov a spôsoby úpravy materiálov. Spolupôsobenie viacerých komponentov v sústave kovových a nekovových materiálov, význam kompozitných materiálov, ferozliatin a žiaruvzdorných materiálov.

Neoddeliteľnou súčasťou teoretického vzdelávania je dôraz na využitie, recykláciu a likvidáciu odpadov, ktoré vznikajú počas technologického toku, ekonomických dopadov znečisťovania prostredia priemyselnou činnosťou, využitie vodíka v procese výroby a spracovania, dekarbonizáciu procesov.

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. Cieľom vzdelávacieho okruhu ekonomika je poskytnúť žiakom základné odborné poznatky o ekonomických pojmoch a vzťahoch, základoch makroekonómie a mikroekonómie, efektívnom a hospodárnom správaní sa a naučiť ich praktickej realizácii v odbore.

Cieľom vzdelávacieho okruhu pravidlá riadenia osobných financií je získanie kompetencií jednotlivých tém Národného štandardu finančnej gramotnosti⁸ (ďalej len Národný štandard) vo vzťahu k fungovaniu jednotlivca a rodiny v ekonomickej oblasti. Pri spracovaní školských vzdelávacích programov odporúčame dôkladne preštudovať tento dokument a až potom následne zvážiť, ktoré tematické celky Národného štandardu zaradiť do vzdelávania tak, aby vyhovovali potrebám a individuálnym schopnostiam žiakov v rôznych vzdelávacích podmienkach. Pedagogickí zamestnanci môžu využívať Národný štandard na vytvorenie nových tematických celkov, tém alebo pod tém v rámci učebných osnov rôznych odborných predmetov a dôsledne zabezpečiť medzi predmetové vzťahy.“

V rámci okruhu Pravidlá riadenia osobných financií získa schopnosti orientovať sa v zabezpečovaní základných ľudských a ekonomických potrieb jednotlivca a rodiny, pochopiť otázky bohatstva a chudoby a hodnotovej orientácie k peniazom. Naučia sa orientovať v problematike ochrany práv spotrebiteľa a získajú schopnosť tieto práva uplatňovať v praxi. Žiaci sa oboznámia so základnými pravidlami riadenia vlastných financií a naučia sa rozoznávať riziká v riadení vlastných financií. Naučia sa orientovať v oblasti finančných inštitúcií a efektívne využívať finančné služby za súčasného používania pojmov v oblasti finančníctva a sveta peňazí. Na základe príkladov úspešných jednotlivcov v svojej profesijnej ceste sa naučia poznať podmienky vylučujúce neúspešnosť jednotlivca a rodiny“.

Žiak získa vedomosti o účele a funkcii strojových súčiastok a funkčných celkov mechanizmov, strojov a zariadení.

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

Stále sa vyvíjajúca legislatíva a vzťahy, nové teoretické poznatky vyžadujú, aby absolvent dokázal nielen teoretické vedomosti aplikovať v praxi, ale aj získavať nové poznatky. Preto je nutné, aby bol absolvent schopný samostatného štúdia odbornej literatúry a noriem.

Aby absolvent vzdelávacieho programu spoľahlivo preukázal výkon v tejto vzdelávacej oblasti, musí disponovať stanovenými výkonovými štandardami a ovládať učivo predpísané obsahovými štandardami.

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

⁸ Národný štandard finančnej gramotnosti

4.2 Praktické vyučovanie

V rámci odborného vzdelávania praktickej prípravy je cieľom 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 laboratóriá, 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.

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.

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

5 VZDELÁVACIE ŠTANDARDY

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

Vzdelávacie štandardy tvoria:

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

5.1 Vzdelávacie štandardy spoločné pre všetky študijné odbory

EKONOMICKÉ VZDELÁVANIE

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

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

Výkonové štandardy

Absolvent má:

- vysvetliť základné pojmy pracovného práva – práca, povolanie, zamestnanie, pracovné miesto, fyzická a právnická osoba;
- charakterizovať základné povinnosti zamestnávateľa a zamestnanca po vzniku pracovného pomeru;
- vypracovať osobnú prípravu na prijímací pohovor v slovenskom a cudzom jazyku;
- porovnať profesijnú ponuku na slovenskom i európskom trhu práce a pružne na ňu reagovať ďalším vzdelávaním;
- vyhodnotiť vzťah práce a osobného príjmu;

- analyzovať aktívnu a pasívnu komunikáciu s finančnými inštitúciami;
- vysvetliť základné práva a povinnosti spotrebiteľov na modelových situáciách (aj z pohľadu podnikateľa) a identifikovať cenové triky a klamlivé a zavádzajúce ponuky;
- kriticky zhodnotiť informácie poskytované reklamou a porozumieť úlohám marketingu;
- vysvetliť pojem pranie špinavých peňazí;
- opísať postup oznámenia korupcie a oznámenia podvodu;
- rozlíšiť nominálnu mzdu, reálnu mzdu a cenu práce;
- identifikovať položky bežne odpočítavané z hrubej mzdy;
- uviesť príklady zdrojov príjmu iných než mzda (napr. dar, provízia a zisk, peňažný príjem domácnosti, štátne príspevky a sociálne dávky, príjem z podnikateľskej činnosti);
- opísať spôsoby krytia deficitu (úvery, splátkový predaj, leasing);
- rozlišovať legálne a nelegálne podnikateľské aktivity;
- vymedziť a porovnať právne formy pre oblasť podnikania;
- vysvetliť postup založenia a vzniku živnosti alebo iného podnikateľského subjektu v styku s verejnou správou
- zostaviť podnikateľský a finančný plán podniku – právnickej osoby;
- charakterizovať a vysvetliť rozdiel medzi priamymi a nepriamymi daňami; daňový a odvodový systém v Slovenskej republike;
- vysvetliť dohľad nad finančným trhom v Slovenskej republike – Národná banka Slovenska ako „jednotné kontaktné miesto“;
- charakterizovať finančné inštitúcie a využívanie ich produktov a služieb cez internet;
- vysvetliť možnosti, ako splácať dlhy;
- navrhnúť spôsoby riešenia schodkového a prebytkového rozpočtu;
- vysvetliť obvyklé spôsoby nakladania s voľnými finančnými prostriedkami;
- zhodnotiť ako vplyva spotreba na úspory a/alebo investície;
- stanoviť si kroky na dosiahnutie krátko, stredne a dlhodobých finančných cieľov;
- vysvetliť tvorbu ceny na základe nákladov, zisku, DPH;
- zvoliť vhodné platobné nástroje (bez/hotovostné úhrady, inkasá, platobné karty a pod.);
- vysvetliť rozdiel medzi využívaním osobného a podnikateľského účtu;
- vysvetliť algoritmus zloženého úročenia;
- identifikovať rôzne druhy úverov a ich zabezpečenie (vrátane úverov na bývanie resp. hypotekárnych úverov);
- posúdiť účel vyhlásenia (osobného) bankrotu a jeho možné dôsledky na majetok, zamestnanosť, cenu a dostupnosť úverov;
- zhrnúť práva dlžníkov a veriteľov, týkajúce sa zrážok zo mzdy a odňatia majetku v prípade nezaplatenia dlhu (exekúcia);
- uviesť rozdiel medzi sporením a investovaním;
- popísať výber vhodného poistného produktu s ohľadom na vlastné potreby;
- demonštrovať na konkrétnom príklade, aké druhy verejného poistenia je potrebné platiť pri brigádnickej činnosti študentov;
- charakterizovať dôchodkové poistenie – 1. pilier, 2. pilier a 3. pilier;
- uviesť druhy poistenia, ktoré sa môžu vzťahovať na náhodné poškodenie majetku alebo zdravia inej osoby;
- vysvetliť rozdiel medzi poistením vlastného majetku a poistením zodpovednosti súvisiacej s vlastníctvom majetku;
- vysvetliť podstatu a význam životného poistenia.

Obsahové štandardy

Svet práce

Základné pojmy pracovného práva

Osobný manažment

Základné atribúty trhu práce

Daňový a odvodový systém

Príjem

Pravidlá riadenia osobných financií

Plánovanie, príjem a práca

Úver a dlh

Sporenie a investovanie

Riadenie rizika a poistenie

Výchova k podnikaniu

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

Spotrebiteľská výchova

Finančná zodpovednosť spotrebiteľov

Rozhodovanie a hospodárenie spotrebiteľov

DIGITÁLNE A ENVIROMENTÁLNE VZDELÁVANIE

Učivo je vymedzené spoločne pre všetky odbory na danom stupni vzdelania bez ohľadu na ich profiláciu. Cieľom vzdelávania je rozvoj zručností, ktoré sú nevyhnutné pre moderný priemysel a výrobu, pričom zohľadňuje technologické inovácie a udržateľnosť. Cieľom je pripraviť žiakov na zvládanie digitálnych technológií a zároveň ich viesť k zodpovednému prístupu k životnému prostrediu v rámci ich profesie. A zároveň minimalizovať negatívny dopad priemyselných činností na životné prostredie, a to pomocou moderných technológií, recyklácie a environmentálnych postupov.

Výkonový štandard

Absolvent vie:

- oboznámiť sa s využitím digitálnych technológií v hutníckych a zlievarenských procesoch,
- využívať operačný systém, softvér a aplikácie,
- využívať 3D modelovania a vizualizácie pre hutnícke a zlievarenské procesy,
- naučiť sa používať digitálne nástroje a technológie na kontrolu kvality hutníckych a zlievarenských výrobkov,
- analyzovať a interpretovať dáta z monitorovacích a kontrolných systémov výroby,
- spracovať digitálny obsah, dokumenty, protokoly a analýzy,
- oboznámiť sa s automatizáciou a robotizáciou výrobných procesov,
- uviesť ovládanie priemyselných robotov, senzorov,
- uplatniť digitálne monitorovanie stavu strojov a prediktívnej údržby,
- charakterizovať priemyselný „internet vecí“ a prepájať systémy vo výrobe,
- zvládnuť zásady digitálnej bezpečnosti v priemysle,
- oboznámiť sa s platnou environmentálnou legislatívou,
- posudzovať vplyv výrobných procesov na životné prostredie,
- minimalizovať vznik odpadov, emisií a spotrebu energie,
- implementovať recyklačné postupy a opätovné využitie materiálov,
- definovať postupy na zvyšovanie energetickej efektívnosti výroby,
- využívať obnoviteľné zdroje energie v hutníckom a zlievarenskom priemysle,
- oboznámiť sa s novými zelenými inováciami a technológiami pre udržateľný priemysel a dekarbonizáciu,
- objasniť význam environmentálnej etiky a spoločenskej zodpovednosti,
- definovať a určiť možné zdroje znečisťovania životného prostredia, ktoré súvisia s príslušnou výrobou.

Obsahový štandard

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

ROZVOJ ŠPECIFICKÝCH SCHOPNOSTÍ A MÄKKÝCH ZRUČNOSTÍ

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

Výkonový štandard
<p>Absolvent vie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zlepšovať verbálnu a neverbálnu komunikáciu, - prijímať rozhodnutia s ohľadom na technické, ekonomické a etické aspekty, - kooperovať v rámci pracovných tímov, - riadiť čas a plniť úlohy v termínoch, - organizovať pracovné postupy a koordinovať činnosti v rámci výroby, - prioritizovať úlohy a riešenie naliehavých problémov bez straty kvality práce, - prispôbiť sa rýchlo sa meniacim technológiám a výrobným procesom, - učiť sa nové metódy a neustále sa zdokonaľovať v profesijných zručnostiach, - hodnotiť a analyzovať pracovné postupy, - podporovať inovácie pri zefektívňovaní hutníckych a zlievarenských technológií, - prevziať zodpovednosť za vlastnú prácu a kvalitu výstupov, - byť samostatný pri rozhodovaní a riešení problémov, - dodržiavať pracovné predpisy a normy s dôrazom na bezpečnosť a kvalitu, - hodnotiť možnosti a výber optimálneho riešenia pre výrobné problémy, - zvažovať vplyv rozhodnutí na kvalitu, bezpečnosť a efektivitu výroby, - prezentovať technické riešenia a návrhy.
Obsahový štandard
<p>Komunikatívnosť. Tímová spolupráca. Manažment času a organizácia práce. Adaptabilita. Sebarozvoj. Kritické, analytické myslenie a inovatívnosť. Zodpovednosť a samostatnosť. Prezentácia a dokumentácia výsledkov.</p>

5.2 Vzdelávacie štandardy špecifické pre študijné odbory a odborné zamerania

Študijný odbor ZLIEVAČSTVO
<p>Absolvent odboru vzdelávania je spôsobilý orientovať sa a čítať zlievarenské postupové výkresy a využívať počítačový dizajn, pripravovať formovacu a jadrovú zmes, zostavovať a pripravovať (čistiť, upínať, vážiť) formy a vkladať a vyberať jadrá. Spolupracuje pri procese odlievania foriem a príprave procesu odlievania (úprava taveniny). Kontroluje a pripravuje modely. Monitoruje a spolupracuje pri spúšťaní výrobných zariadení. Je spôsobilý opracovávať odliatky (čistenie, brúsenie, odhľovanie), spolupracovať pri údržbe a starostlivosti o stroje, zariadenia a výrobných systémov, spolupracovať pri monitorovaní a kontrole cyklov piesku. Vykonáva opatrenia na zabezpečenie výroby a kvality ako aj analýzy a vyhodnocovania chýb odliatku. Využíva technické výpočty s využitím odbornej technickej literatúry a noriem. Zdokumentuje a zaznamenáva technické údaje o pracovnom postupe a výsledkoch práce. Využíva informačné systémy a ich možnosti aplikácie v praxi. Postupuje hospodárne pri manipulácii s materiálmi, energiou, strojmi a zariadeniami. Vykonáva práce s prihliadnutím na príslušné normy, normy kvality, bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, zásady hygieny práce a ochrany životného prostredia a zásady usporiadania pracoviska.</p>
TEORETICKÉ VYUČOVANIE
Výkonové štandardy
<p>Absolvent má:</p> <ul style="list-style-type: none"> - aplikovať základnú odbornú terminológiu pre hutníctvo, zlievarenstvo a ostatnú kovospracujúcu výrobu, schopnosť využívať všeobecné poznatky, pojmy, pravidlá a princípy pri riešení praktických úloh, - aplikovať základy technického zobrazovania a kreslenia v strojárstve, zobraziť jednoduchú strojovú súčiastku a nakresliť výrobný a zostavný výkres, čítať schémy a výkresy v danom odbore, - aplikovať vedomosti z matematiky, fyziky a chémie pri riešení problémov aplikovanej teórie hutníckej a zlievarenskej výroby a konkretizovať tieto riešenia, - popísať a vysvetliť funkciu základných strojových súčiastok a mechanizmov používaných v strojárstve

a zlievarenstve,

- vymenovať, popísať a vysvetliť funkciu základných agregátov a mechanizmov používaných v hutníckej a zlievarenskej výrobe,
- riešiť jednoduché technické výpočty s použitím technických tabuliek a noriem pre dimenzovanie strojových súčiastok, výpočty pre zlievarenskú výrobu,
- vymenovať základné druhy materiálov a polotovarov používaných v hutníckej a zlievarenskej výrobe, ich technologické vlastnosti, metódy ich spracovania,
- vysvetliť základné technologické postupy ručného a strojného spracovania, strojného obrábania, tepelného spracovania, odlievania, tvárnenia, kovania a zvárania,
- popísať princípy regulačnej a riadiacej techniky a automatických systémov riadenia,
- vysvetliť základné technologické postupy odlievania kovov,
- vysvetliť základné chemické rozboru a určiť chemické zloženie zliatin,
- aplikovať základné predpisy bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, zásady hygieny a ochrany životného prostredia,
- vysvetliť základné práva a povinnosti vyplývajúce z postavenia zamestnanca v základnej ekonomickej štruktúre podniku,
- vysvetliť základné princípy drobného podnikania a problematiku súvisiacu so založením živnosti,
- navrhnúť vhodné formy podnikania v svojom odbore,
- definovať základné ekonomické zákonitosti a zásady podnikania, postupy vedenia jednotlivých dokladov o materiálových a finančných prostriedkoch v organizácii a uplatňovať ich pri nákupe surovín, polotovarov, materiálov v technologických postupoch a pri predaji produktov,
- vysvetliť štruktúru národného hospodárstva a činitele ovplyvňujúce jeho úroveň,
- aplikovať základné poznatky z oblasti práva a ich aplikácie v právnych otázkach súvisiacich s výrobou, podnikaním pracovnoprávnymi a občianskoprávnymi vzťahmi,
- vysvetliť základné hutnícke a zlievarenské technológie,
- vysvetliť postup orientácie v schémach, pracovných návodoch, katalógoch a technickej dokumentácie a ich používanie v pracovných činnostiach,
- vysvetliť základné princípy manažérstva kvality podľa noriem ISO,
- definovať a určiť možné zdroje znečisťovania životného prostredia, ktoré súvisia s príslušnou výrobou,
- navrhovať možnosti eliminácie zdrojov znečisťovania životného prostredia,
- vymenovať základné parametre počítača,
- vysvetliť štruktúru dát a možnosti ich uloženia,
- vysvetliť zásady pripájania sa do sietí, vedieť identifikovať a klasifikovať sieťové prvky,
- aplikovať poznatky z informačno-komunikačných technológií pri riešení úloh na spracovanie dát (textu, tabuliek, grafov a prezentácií) s využitím najpoužívanejšieho softvérového vybavenia počítačov, prijímať a odosielať poštu, vyhľadávať informácie,
- vysvetliť prvky organizačnej a riadiacej práce,
- uviesť príklady úspešných jednotlivcov v svojej profesijnej ceste,
- vysvetliť podmienky vylučujúce neúspešnosť jednotlivca a rodiny,
- orientovať sa v problematike ochrany práv spotrebiteľa a uplatňovať tieto práva v praxi.

Obsahové štandardy

Náuka o materiáloch

Technológia spracovania surovín a materiálov. Technologický tok surovín. Štruktúra kovov, základy metalografie kovov, tepelného, tepelnochemického a tepelnomechanického spracovania ocele, odliatkov a spekaných materiálov. Princíp ťahového diagramu, rovnovážneho diagramu železo-uhlík určenie mikro a makroštruktúry kovov. Chemické a fázové rovnováhy pri metalurgických procesoch. Fyzika kovov a skúšania vlastností. Korózia kovov, protikorózna ochrana a povrchová úprava materiálov. Zásady bezpečnosti práce s kovmi a upozornenie na vplyv niektorých kovov a ich zlúčenín na ľudský organizmus podľa STN a ISO.

Základy strojnictva

Druhy normalizovaných a nenormalizovaných súčiastok normalizačné označenie, vyhľadávanie v strojných tabuľkách a možnosti ich použitia. Pevnostná stránka z hľadiska statiky, pružnosti a pevnosti. Komplexné poznatky z mechaniky, kinematiky, dynamiky, hydro a termomechaniky - časti strojov a mechanizmov, kinematických, hydraulických aj pneumatických. Spôsoby obrábania kovov.

Spracovanie a likvidácia odpadov

Množstvo a rozmanitosť odpadov zaťažujúcich životné prostredie, ich využívanie ako druhotných surovín v iných priemyselných odvetviach, spôsoby ich vzniku, zhromažďovania, zhodnocovania a zneškodňova-

nia odpadov. Nové, progresívne technológie, ktoré predstavujú materiálové a energetické zhodnotenie odpadov a ich minimalizácii na výstupe výroby.

Úpravníctvo

Ťažba surovín, spôsoby úpravy pre dosiahnutie požadovaných vlastností vstupných surovín k výrobe materiálov. Moderné metódy spracovania surovín s ohľadom na energetickú náročnosť a environmentálne zaťaženie. Šetrenie prírodných zdrojov, získavanie poznatkov o využívaní druhotných energetických zdrojov a odpadov. Princípy a funkcie technologických zariadení.

Technológia zlievarenstva

Materiály a polotovary používané v zlievarenstve, metalurgické vlastností kovov a zliatin, deje pri liatí a tuhnutí odliatkov vo forme a tepelnom spracovaní odliatkov. Metódy a technológie výroby foriem a jadier. Práca podľa technologických predpisov a výkresov, jednoduché technické výpočty pomocou technických tabuliek. Obsluha zlievarenských agregátov. Strojové vybavenie zlievarní.

Technické zobrazovanie

Priestorové zobrazovania súčiastok, zásady zobrazovania a kótovania, čítanie technických výkresov. Kreslenie jednoduchého výrobného výkresu. Zakresľovanie technologických zlievarenských postupov do strojárskych výkresov, určovanie a označovanie prídavkov na opracovanie, úkosity zlievarenských modelov, zaplnenie a úpravy tvarov odliatkov, vtokové sústavy.

Diagnostika materiálov

Fyzikálno-mechanické a technologické vlastností tradičných a nových druhov materiálov, vyhodnocovanie štruktúry, stanovovanie aplikačných možností v technickej praxi. Hodnotenie výsledkov meraní a základného spracovania údajov, overenie charakteristík jednotlivých metód a reprodukovateľnosť výsledkov v oblasti diagnostiky materiálov. Metódy zisťovania technických vlastností materiálov. Meracie prístroje a metódy pre kontrolu súčiastok a meranie základných technických veličín, vyhodnotenie formou protokolu. Vyhodnocovanie výsledkov uskutočnených skúšok a meraní.

Elektrotechnika a automatizácia

Zákonitosti elektrických a magnetických javov, vzťahy a veličiny v elektrotechnike, funkcie elektrických strojov a prístrojov. Jednoduché elektrické obvody a obvody na signalizáciu a logické riadenie. Veličiny automatického riadenia.

Informačné technológie

Základné pojmy, postupy a prostriedky, budovanie informatickej kultúry, efektívne využívanie prostriedkov informačnej civilizácie s rešpektovaním právnych a etických zásad používania. Základy práce s výpočtovou technikou a využitie v praxi. Aplikačné a funkčné programové vybavenie, databázové programy a grafické editory. Počítačové sieťové pripojenia a následné spracovanie v praxi - pri spracovaní referátov, písomných a študentských odborných prác vo všetkých predmetoch.

PRAKTICKÉ VYUČOVANIE

Výkonové štandardy

Absolvent vie:

- uplatniť teoretické poznatky pri simulovaní prevádzkových problémov,
- dodržiavať schválené postupy a technologickú disciplínu, technické a technologické normy,
- vykonať základné operácie pri ručnom a strojovom spracovaní kovov,
- pracovať a voliť vhodné náradie, nástroje, prípravky a pracovné pomôcky,
- vyhotoviť jednoduchý výrobok odliatím do formy s predchádzajúcou prípravou formovacej zmesi a výrobou modelu,
- vykonať medzioperačnú a výstupnú kontrolu produktov prostredníctvom diagnostických metód a moderných diagnostických zariadení a vyhodnotiť ich kvalitu,
- identifikovať podľa chýb materiálu nedostatky v technologickom postupe,
- aplikovať základné princípy manažérstva kvality podľa noriem ISO,
- pracovať pri riešení čiastkových úloh pod vedením zodpovedného vedúceho pracovníka,
- obsluhovať a vykonávať údržbu strojov, mechanizmov a zariadení,
- dodržiavať predpisy, normy a zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, čistoty a hygieny na pracovisku,
- poskytnúť prvú pomoc,
- poukázať na riziká pri práci, navrhovať nápravné a preventívne opatrenia,
- identifikovať zdroj znečisťovania životného prostredia,
- aplikovať informačné technológie pri riešení praktických úloh s využitím softvéru na spracovanie textu,

- tabuliek, grafov a prezentácií,
- zobraziť strojovú súčiastku podľa zásad technického zobrazovania a nakresliť výrobný a zostavný výkres, čítať schémy, výkresy, pracovné návody, technickú dokumentáciu a normy v danom odbore,
- navrhnuť a zapojiť jednoduché elektrické a logické obvody,
- koordinovať činnosť malej skupiny pracovníkov.

Obsahové štandardy

Diagnostikovanie neprípustných odchýlok v technologickom procese

Technologický proces - sledovanie a popis procesov a zmien vo výrobku v rámci jednotlivých etáp. Na základe simulovaných, prípadne v prevádzke sa vyskytujúcich chýb identifikovať príčiny ich vzniku. Návrh preventívnych resp. aktuálnych opatrení.

Diagnostikovanie a opravy strojov a zariadení

Diagnostika chýb na technickom zariadení, stroji, prístroji alebo mechanizme. Posúdiť účelnosť opravy výrobku, stanoviť optimálny spôsob opravy. Voľba vhodného náradia. Prípravky, montážne a demontážne pomôcky využívané v praxi. Práca s pracovnými prostriedkami a skúsenosti, ktoré aplikujú v technologických operáciách.

Riadenie technologických procesov na základnej úrovni

Technologický proces, pri ktorom sa vykonáva praktická činnosť. Monitorovanie a praktické sledovanie hodnôt všetkých parametrov technologického procesu, od jeho vzniku až do ukončenia - súvis s kvalitou výrobkov a riziká vznikajúce ako predpokladané porušenie danej tolerancie. Vypracovanie technických správ.

Obsluha strojov a technických zariadení

Obsluha strojov a technických zariadení, pre ich údržbu a bezporuchovú bezpečnú funkciu. Konvenčné strojné zariadenia, optimálne pracovné podmienky, dodržiavanie technologických disciplín, vyhodnocovanie priebehu a výsledky procesu resp. návrhy na zlepšenie technologického procesu. Obsluha, udržiavanie a oprava výrobných zariadení, mechanizmov a prípravkov.

Dodržiavanie technologickej a pracovnej disciplíny

Časová norma pracovných činností jednotlivých pracovných zaradení. Pracovné vyťaženie, schopnosť zasahovať do technologického procesu a rešpektovanie hierarchie a kompetencií. Zodpovednosť jednotlivých pracovníkov za kvalitu výrobku, návrh riešenia a obhajoba postoja a riešenia. Disciplinovaný prístup k vykonávaniu pracovných úloh.

Bezpečnosť technických zariadení a bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

Bezpečnostné predpisy pre dané pracovné prostredie. Identifikovať nebezpečenstvá a následky nedodržania predpisov. Zodpovednosť konania a dôsledky nezodpovedného konania pre zdravie a budúcnosť jedinca. Orientovať sa v základných právnych predpisoch v tejto oblasti.

Základy riadenia menších kolektívov

Princípy medzilidskej komunikácie a zodpovednosti každého jedinca. Spolupráca s ľuďmi a jej vplyv na dosiahnutý výsledok. Vyjadrenie sa k organizácii a návrhy zlepšenia na základe získaných poznatkov.

Študijný odbor HUTNÍCTVO

Absolvent odboru vzdelávania je spôsobilý kontrovať vstupné a výstupné materiály na výrobu železa, ocele a neželezných kovov, tvárnenia kovov a povrchovej úpravy kovov. Vykonáva medzioperačnú a výstupnú kontrolu produktov prostredníctvom diagnostických metód a diagnostických zariadení a vyhodnocuje ich kvalitu. Spolupracuje pri riadení a monitorovaní procesu výroby, tvárnenia a povrchovej úpravy kovov, zisťuje a eliminuje jednoduché prerušenia a odchýlky výrobného procesu. Je spôsobilý prevádzkovať a monitorovať systémy, stroje a zariadenia pri výrobe, tvárnení a povrchovej úprave kovu, vykonávať jednoduchú a bežnú údržbu strojov a zariadení a overovať a vyhodnocovať predpísané parametre technologických strojov a zariadení. Využíva meradlá a meracie prístroje pre bežnú kontrolu, zdokumentuje a zaznamenáva technické údaje o pracovnom postupe a výsledkoch práce. Orientuje sa v schémach, pracovných návodoch a technickej dokumentácii a používať ich v pracovných činnostiach. Vykonáva ručné opracovanie kovových materiálov. Využíva technické výpočty s využitím odbornej technickej literatúry a noriem a informačné systémy a ich možnosti aplikácie v praxi. Postupuje hospodárne pri manipulácii s materiálmi, energiou, strojmi a zariadeniami. Vykonáva práce s prihliadnutím na príslušné normy, bez-

pečnosti a ochrany zdravia pri práci, zásady hygieny práce a ochrany životného prostredia a zásady usporiadania pracoviska.

TEORETICKÉ VYUČOVANIE

Výkonové štandardy

Absolvent má:

- aplikovať základnú odbornú terminológiu pre hutníctvo, zlievarenstvo a ostatnú kovospracujúcu výrobu, schopnosť využívať všeobecné poznatky, pojmy, pravidlá a princípy pri riešení praktických úloh,
- aplikovať základy technického zobrazovania a kreslenia v strojárstve, zobraziť jednoduchú strojovú súčiastku a nakresliť výrobný a zostavný výkres, čítať schémy a výkresy v danom odbore,
- aplikovať vedomosti z matematiky, fyziky a chémie pri riešení problémov aplikovanej teórie hutníckej a zlievarenskej výroby a konkretizovať tieto riešenia,
- popísať a vysvetliť funkciu základných strojových súčiastok a mechanizmov používaných v strojárstve a zlievarenstve,
- vymenovať, popísať a vysvetliť funkciu základných agregátov a mechanizmov používaných v hutníckej a zlievarenskej výrobe,
- riešiť jednoduché technické výpočty s použitím technických tabuliek a noriem pre dimenzovanie strojových súčiastok, výpočty pre zlievarenskú výrobu,
- vymenovať základné druhy materiálov a polotovarov používaných v hutníckej a zlievarenskej výrobe, ich technologické vlastnosti, metódy ich spracovania,
- vysvetliť základné technologické postupy ručného a strojného spracovania, strojného obrábania, tepelného spracovania, odlievania, tvárnenia, kovania a zvárania,
- popísať princípy regulačnej a riadiacej techniky a automatických systémov riadenia,
- vysvetliť základné technologické postupy odlievania kovov,
- vysvetliť základné chemické rozbory a určiť chemické zloženie zliatin,
- aplikovať základné predpisy bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, zásady hygieny a ochrany životného prostredia,
- vysvetliť základné práva a povinnosti vyplývajúce z postavenia zamestnanca v základnej ekonomickej štruktúre podniku,
- vysvetliť základné princípy drobného podnikania a problematiku súvisiacu so založením živnosti,
- navrhnúť vhodné formy podnikania v svojom odbore,
- definovať základné ekonomické zákonitosti a zásady podnikania, postupy vedenia jednotlivých dokladov o materiálových a finančných prostriedkoch v organizácii a uplatňovať ich pri nákupe surovín, polotovarov, materiálov v technologických postupoch a pri predaji produktov,
- vysvetliť štruktúru národného hospodárstva a činitele ovplyvňujúce jeho úroveň,
- aplikovať základné poznatky z oblasti práva a ich aplikácie v právnych otázkach súvisiacich s výrobou, podnikaním pracovnoprávnymi a občianskoprávnymi vzťahmi,
- vysvetliť základné hutnícke a zlievarenské technológie,
- vysvetliť postup orientácie v schémach, pracovných návodoch, katalógoch a technickej dokumentácie a ich používanie v pracovných činnostiach,
- vysvetliť základné princípy manažérstva kvality podľa noriem ISO,
- definovať a určiť možné zdroje znečisťovania životného prostredia, ktoré súvisia s príslušnou výrobou,
- navrhovať možnosti eliminácie zdrojov znečisťovania životného prostredia,
- vymenovať základné parametre počítača,
- vysvetliť štruktúru dát a možnosti ich uloženia,
- vysvetliť zásady pripájania sa do sietí, vedieť identifikovať a klasifikovať sieťové prvky,
- aplikovať poznatky z informačno-komunikačných technológií pri riešení úloh na spracovanie dát (textu, tabuliek, grafov a prezentácií) s využitím najpoužívanejšieho softvérového vybavenia
- vysvetliť prvky organizačnej a riadiacej práce,
- uviesť príklady úspešných jednotlivcov v svojej profesijnej ceste,
- vysvetliť podmienky vylučujúce neúspešnosť jednotlivca a rodiny,
- orientovať sa v problematike ochrany práv spotrebiteľa a uplatňovať tieto práva v praxi.

Obsahové štandardy

Náuka o materiáloch

Technológia spracovania surovín a materiálov. Technologický tok surovín počnúc ťažbou a úpravou surovín. Štruktúra kovov, zmeny pri hutníckom spracovaní, základy metalografie kovov, tepelného, tepelno-

chemického a tepelnomechanického spracovania ocele, odliatkov a spekaných materiálov. Princíp ťahového diagramu, rovnovážneho diagramu železo-uhlík a určenie mikro a makroštruktúru kovov. Chemické a fázové rovnováhy, ktoré vznikajú pri metalurgických procesoch. Fyzika kovov a skúšania mechanických, technologických a iných vlastností. Korózia kovov, antikorózna ochrana. Zásady bezpečnosti práce s kovmi a upozornenie na vplyv niektorých kovov a ich zlúčenín na ľudský organizmus podľa STN a ISO.

Základy strojnictva

Druhy normalizovaných a nenormalizovaných súčiastok, normalizačné označenie, možnosti vyhľadávania v strojných tabuľkách a možnosti použitia. Pevnostná stránka z hľadiska statiky, pružnosti a pevnosti. Mechanika, kinematika, dynamika, hydro a termomechanika - časti strojov a mechanizmov, kinematických, hydraulických aj pneumatických. Spôsoby obrábania kovov.

Spracovanie a likvidácia odpadov

Množstvo a rozmanitosť odpadov zaťažujúcich životné prostredie. Možnosti ich využívania ako druhotných surovín v iných priemyselných odvetviach a spôsoby vzniku, zhromažďovania, zhodnocovania a zneškodňovania odpadov. Nové progresívne technológie ktoré predstavujú materiálové a energetické zhodnotenie odpadov, čím dochádza k ich minimalizácii na výstupe výroby.

Úpravníctvo

Ťažba surovín, spôsoby úpravy pre dosiahnutie požadovaných vlastností vstupných surovín k výrobe materiálov. Moderné metódy spracovania surovín s ohľadom na energetickú náročnosť a environmentálne zaťaženie. Šetrenie prírodných zdrojov získavaním poznatkov o využívaní druhotných energetických zdrojov a odpadov. Princípy a funkcie technologických zariadení.

Technologické postupy výroby kovov

Technologické postupy výroby železných a neželezných kovov. Určovanie východzej suroviny na výrobu príslušného kovu, prídavné materiály, ohrev pri tavení surovín a spracovanie do polotovaru (ingoty, bločky). Význam hutníckych výrobkov, surovín a technológií. Vlastnosti rúd, príprava a výber palív a ostatných látok potrebných na výrobu železných a neželezných kovov, výroba železa a ocele. Prehľad o používaných zariadeniach a ich funkcií. Bezpečnosť a ochrana zdravia a životného prostredia.

Technológia tvárnenia kovov

Základy tvárnenia kovov, potrebné materiálové vstupy, tepelné zariadenia a tepelné procesy spájané s tvárnením. Zariadenia valcovní, procesy valcovania, výroba ťahaním, kovaním, tepelná a povrchová úprava výrobkov. Kontrola kvality pri jednotlivých etapách technologického procesu.

Technológia zlievarenstva

Metalurgické vlastnosti kovov a zliatin, deje pri liatí a tuhnutí na odliatok vo forme a tepelnom spracovaní odliatkov. Práca podľa technologických predpisov a výkresov. Obsluha zlievarenských agregátov a strojové vybavenie zlievarní.

Technické zobrazovanie

Základy zobrazovania súčiastok a kreslenie náčrtov, kótovanie, druhy čiar, kreslenie rezov ako aj predpisovanie drsností a tolerancií na výkresoch. Kreslenie jednoduchého výrobného výkresu.

Čítanie jednoduchého výkresu a čítanie schematických výkresov.

Diagnostika materiálov

Určovanie fyzikálne – mechanických a technologických vlastností tradičných ako aj nových druhov materiálov, vyhodnocovanie ich štruktúry a stanovenie ich aplikačných možností v technickej praxi. Hodnotenie výsledkov meraní a overenie charakteristík jednotlivých metód, opakovateľnosť a reprodukovateľnosť výsledkov získaných v oblasti diagnostiky materiálov. Základné poznatky o metódach zisťovania technických vlastností materiálov. Voľba meracieho prístroja a metódy pre kontrolu súčiastok a meranie základných technických veličín a ich vyhodnotenie formou protokolu.

Elektrotechnika a automatizácia

Zákony elektrických a magnetických javov, vzťahy a veličiny v elektrotechnike, funkcia elektrických strojov a prístrojov. Zapájanie jednoduchých elektrických obvodov a obvodov na signalizáciu a logické riadenie. Pojmy a veličiny automatického riadenia.

Informačné technológie

Informačné technológie - informatická kultúra, výchova k efektívnemu využívaniu prostriedkov informačnej civilizácie s rešpektovaním právnych a etických zásad používania. Základy práce s výpočtovou technikou a jej použitím v praxi. Aktívna a tvorivá práca s aplikačným a funkčným programovým vybavením. Získavanie informácie prostredníctvom počítačových sieťových pripojení a následne spracovanie v praxi. Informačné technológie vytvoria platformu pre všetky ďalšie predmety.

PRAKTICKÉ VYUČOVANIE

Výkonové štandardy

Absolvent vie:

- uplatniť teoretické poznatky pri simulovaní prevádzkových problémov,
- dodržiavať schválené postupy a technologickú disciplínu, technické a technologické normy,
- vykonať základné operácie pri ručnom a strojovom spracovaní kovov,
- pracovať a voliť vhodné náradie, nástroje, prípravky a pracovné pomôcky,
- vykonať medzioperačnú a výstupnú kontrolu produktov prostredníctvom diagnostických metód a moderných diagnostických zariadení a vyhodnotiť ich kvalitu,
- identifikovať podľa chýb materiálu nedostatky v technologickom postupe,
- aplikovať základné princípy manažérstva kvality podľa noriem ISO,
- pracovať pri riešení čiastkových úloh pod vedením zodpovedného vedúceho pracovníka,
- obsluhovať a vykonávať údržbu strojov, mechanizmov a zariadení,
- dodržiavať predpisy, normy a zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, čistoty a hygieny na pracovisku,
- poskytnúť prvú pomoc,
- poukázať na riziká pri práci, navrhovať nápravné a preventívne opatrenia,
- identifikovať zdroj znečisťovania životného prostredia,
- aplikovať informačné technológie pri riešení praktických úloh s využitím softvéru na spracovanie textu, tabuliek, grafov a prezentácií,
- zobraziť strojovú súčiastku podľa zásad technického zobrazovania a nakresliť výrobný a zostavný výkres, čítať schémy, výkresy, pracovné návody, technickú dokumentáciu a normy v danom odbore,
- navrhnuť a zapojiť jednoduché elektrické a logické obvody,
- koordinovať činnosť malej skupiny pracovníkov.

Obsahové štandardy

Diagnostikovanie neprípustných odchýlok v technologickom procese

Sledovať technologický proces a v rámci jednotlivých etáp popísať procesy zmien vo výrobku. Na základe simulovaných, prípadne v prevádzke sa vyskytujúcich chýb identifikovať príčiny ich vzniku. Návrhy preventívnych alebo aktuálnych opatrení.

Diagnostikovanie a opravy strojov a zariadení

Diagnostikovať závalu na technickom zariadení, stroji, prístroji alebo mechanizme. Posúdiť účelnosť opravy výrobku, stanoviť optimálny spôsob opravy. Vhodné náradie, prípravky a montážne a demontážne pomôcky využívané v praxi. Zručnosti uplatňované pri práci s pracovnými prostriedkami a skúsenosti aplikované v technologických operáciách.

Riadenie technologických procesov na základnej úrovni

Technologický proces pri ktorom sa vykonáva praktickú činnosť. Monitorovanie a praktické sledovanie hodnoty všetkých parametrov technologického procesu, od jeho vzniku až do ukončenia. Súvis parametrov s kvalitou výrobkov a poukazovanie na riziká, ktoré môžu vzniknúť ako predpokladané porušenie danej tolerancie. Spracovanie technických správ.

Obsluha strojov a technických zariadení

Obsluha strojov a technických zariadení, ich údržba a bezporuchová bezpečná funkcia. Práca na konvenčných strojových zariadeniach, optimálne pracovné podmienky, dodržiavanie technologickej disciplíny, vyhodnotenie priebehu a výsledkov procesu - návrhy na zlepšenie technologického procesu. Obsluha, udržiavanie a oprava výrobných zariadení, mechanizmy a prípravky.

Dodržiavanie technologickej a pracovnej disciplíny

Dodržiavanie pracovnej disciplíny. Časová norma pracovných činností jednotlivých pracovných zaradení. Pracovné vyťaženie, schopnosť zasahovať do technologického procesu a na kvalitu výrobku, návrh riešenia a zapojenosť do riešenia úloh.

Bezpečnosť technických zariadení a bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

Bezpečnostné predpisy pre dané pracovné prostredie. Identifikovať nebezpečenstvá a následky nedodržiavania týchto predpisov. Zodpovednosť za konanie a dôsledky nezodpovedného konania pre zdravie a budúcnosť jedinca. Orientovať sa v základných právnych predpisoch v tejto oblasti.

Základy riadenia menších kolektívov

Príprava na spoluprácu v pracovných tímoch. Základné princípy medziľudskej komunikácie a zodpovednosti každého jedinca. Spolupráca s ľuďmi. Vyjadriť sa k organizácii a navrhovať na základe získaných poznatkov zlepšenia. Organizovať a podriaďovať sa.

Študijný odbor

HUTNÍK OPERÁTOR, HUTNÍČKA OPERÁTORKA

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

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

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

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

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

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

TEORETICKÉ VYUČOVANIE

Výkonové štandardy

Absolvent má:

- definovať základy štruktúry kovov,
- vysvetliť základné technologické postupy spracovania kovov, odlievania, kovania a zvárania kovov,
- definovať nové materiály, zliatiny pre produkty s vyššou pridanou hodnotou,
- vysvetliť základné chemické rozklady a určiť chemické zloženie zliatin,
- ovládať chemické procesy, ktoré ovplyvňujú výrobu kovov, vrátane tavenia, redukcie a oxidácie,
- ozrejmiť chemické reakcie prebiehajúce v jednotlivých agregátoch výroby,
- objasniť zmeny štruktúry kovov vyvolané plastickou deformáciou,
- poznať metódy deštrukčného a nedeštrukčného testovania kovov, vrátane defektoskopie, ultrazvuku a RTG,
- popísať technologické procesy výroby kovov a nekovových materiálov,
- ovládať organizáciu a riadenie metalurgických procesov s dôrazom na kvalitu materiálov a bezpečnosť práce,
- charakterizovať efektívnu výrobu s dôrazom na kvalitu konečného výrobku,
- popísať princípy tvárnenia kovov,

- analyzovať vplyv tepelného spracovania na štruktúru a mechanické vlastnosti materiálov,
- definovať základné metódy povrchovej ochrany kovov,
- charakterizovať technologické princípy formovania a prípravy jadrových zmesí,
- definovať základy mechaniky a elektrotechniky, vrátane prenosu pohybu, motorov, prevodov, obvodov a radiacích systémov,
- popísať princípy fungovania pneumatických a hydraulických systémov a ich aplikáciu v priemysle,
- ovládať funkciu, údržbu a diagnostiku agregátov a zariadení.

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

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

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

- ovládať princípy tavenia kovov a tepelného spracovania,
- poznať funkcie a operácie rôznych zariadení na tavenie a úpravu kovov,
- vymenovať a charakterizovať zariadenia jednotlivých úsekov výroby a kontroly,
- ovládať priebeh výrobného procesu,
- popísať problémy pri začatí a ukončení výroby odliatkov,
- vysvetliť štandardy kvality,
- popísať materiály používané pre výrobu odliatkov,
- určiť parametre pre výrobu modelového zariadenia,
- vysvetliť časti plánu skúšok procesu a odliatku,
- vysvetliť pojmy v zlievarenstve,
- vysvetliť inovatívne a progresívne metódy v zlievarenstve,
- definovať robotizáciu a automatizáciu,
- vymenovať chyby procesu a odliatkov s dôrazom na súvislosti,
- určiť parametre údržby zariadení,
- ovládať 3D vizualizáciu a softvér pre návrh modelov a výkresov.

Obsahové štandardy

Technológia hutníctva a zlievarenstva

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

Náuka o materiáloch

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

PRE OBLASŤ VZDELÁVANIA HUTNÍCTVO:

Technológia výroby, tvárnenia a povrchovej úpravy kovov

Metalurgia procesov výroby kovov (železných a neželezných) a nekovových materiálov –

pyrometalurgia, hydrometalurgia a elektrometalurgia. Cyklus výroby železa, ocele, neželezných kovov a nekovových materiálov. Prášková metalurgia. Príprava vsádzky pre výrobu. Tavba a chemické reakcie na rozhraní kov – troska. Mimopecné spracovanie ocele, Odlievania ocele. Produkty výroby, ich ďalšie spracovanie. Príprava zariadení pre výrobu. Vodíkové technológie – redukčné činidlo, alternatívny zdroj energie.

Technológia tvárnenia kovov - valcovanie, ťahanie, pretláčanie, lisovanie, rovinovanie, kovanie. Rozloženie síl, zmena štruktúry kovov. Príprava a ohrev poloproduktov. Produkty jednotlivých procesov valcovania.

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

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

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

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

Údržba a opravy agregátov a zariadení – diagnostika a prevencia.

PRE OBLASŤ VZDELÁVANIA ZLIEVARENSTVO:

Technológia výroby, tvárnenia a povrchovej úpravy kovov

Metalurgia procesov výroby kovov (železných a neželezných) a nekovových materiálov –

pyrometalurgia, hydrometalurgia a elektrometalurgia. Cyklus výroby železa, ocele, neželezných kovov a nekovových materiálov. Prášková metalurgia. Príprava vsádzky pre výrobu. Tavba a chemické reakcie na rozhraní kov – troska. Mimopecné spracovanie ocele, Odlievania ocele. Produkty výroby, ich ďalšie spracovanie. Príprava zariadení pre výrobu. Vodíkové technológie – redukčné činidlo, alternatívny zdroj energie.

Technológia tvárnenia kovov - valcovanie, ťahanie, pretláčanie, lisovanie, rovinovanie, kovanie. Rozloženie síl, zmena štruktúry kovov. Príprava a ohrev poloproduktov. Produkty jednotlivých procesov valcovania.

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

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

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

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

Údržba a opravy agregátov a zariadení – diagnostika a prevencia.

TEORETICKÉ VYUČOVANIE

Výkonové štandardy

Absolvent vie:

- aplikovať zásady technického kreslenia,
- čítať technické výkresy a dokumentáciu,
- orientovať sa v technických normách, podkladoch, predpisoch a prevádzkových smerniciach,
- zabezpečovať plnenie kvalitatívnych štandardov vo všetkých fázach výrobného procesu s cieľom minimalizovať chyby a zvýšiť efektivitu výroby,
- využívať softvéry na 2D a 3D kreslenie (CAD) a vytvárať 3D vizualizácie výrobkov a zariadení,
- spolupracovať a komunikovať na základe technickej a výrobnéj dokumentácie,
- aplikovať moderné analytické nástroje a metódy riadenia pre zlepšenie kvality výroby a zníženie nákladov,
- navrhovať riešenia na znižovanie nákladov a optimalizáciu výrobných procesov,
- identifikovať riziká na pracovisku a prijať opatrenia na ich minimalizáciu,
- zabezpečovať dodržiavanie bezpečnostných predpisov a predchádzať úrazom pri práci s kovmi a technologickými zariadeniami,
- implementovať riešenia na zníženie odpadu, jeho separáciu a recykláciu,
- aplikovať princípy cirkulárnej ekonomiky a trvalo udržateľnej výroby,

- monitorovať výrobný proces,
- optimalizovať proces výroby, tok materiálov a logistiku riadiacich systémov,
- vykonávať kontrolu kvality vstupných, polotovarových a výstupných produktov,
- pripravovať vzorky podľa predpísaných postupov,
- realizovať preventívnu údržbu a zabezpečovať správnu funkčnosť zariadení.

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

- predviesť metalografický výbrus a určiť metalografickú štruktúru vzoriek materiálov,
- vykonávať skúšky materiálov,
- pripravovať k práci nástroje, náradie, meradlá a pomôcky,
- ručne opracovať kovový materiál,
- používať meracie prístroje a zariadenia a odčítavať namerané údaje,
- voliť a správne aplikovať jednoduché prostriedky určené k ochrane povrchov materiálu,
- spolupracovať pri riadení procesov, výrobných zariadení,
- diagnostikovať chyby zariadení,
- spoluvytvárať plán preventívnych prehliadok strojov a zariadení,
- navrhovať opatrenia k minimalizácii možných ekologických rizík,
- analyzovať všetky dostupné údaje a prijímať opatrenia pre vytvorenia produktu požadovaných parametrov,
- vypracovať technologický postup výroby podľa dokumentácie,
- využívať digitálne technológie celom procese hutníckej výroby,
- likvidovať správne odpad vznikajúci pri hutníckej činnosti,
- dodržiavať zásady bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci, hygieny práce na pracovisku, ochrany pred požiarom a ochrany životného prostredia.

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

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

Obsahový štandard

Technické kreslenie a dokumentácia

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

Praktická realizácia výroby v hutníctve a zlievarenstve

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

Organizácia práce na pracovisku - pracovný a prevádzkový poriadok, usporiadanie pracoviska a zariadenie pracoviska. Činnosť pracoviska, organizačná štruktúra, pracovná náplň. Časové normy pracovných

činností jednotlivých pracovných zaradení, pracovné vyťaženie, možnosti zasahovania do technologického procesu a rešpektovanie hierarchie na pracovisku. Zodpovednosť za kvalitu práce a navrhovanie riešení.

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

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

Praktická realizácia - výpočet vsádzky, zmeny materiálu, reakcie v procese, množstvo prísad, kvalita výstupného produktu. Opravy výmurovky a prijatie opatrení k eliminácii poškodenia výmurovky. Eliminácia chýb kovov. Obsluha mechanických, hydraulických, pneumatických a elektropneumatických, ovládacích a regulačných zariadení. Meranie a diagnostikovanie prevádzkových veličín. Orientácia vo výrobnom procese, priebežná kontrola parametrov výroby, získavanie a zaznamenávanie prevádzkových údajov. Riadenie výroby, kvality a vplyvu prevádzkových nákladov na výrobný proces. Poruchy a prestoje vo výrobe. Optimalizácia a logistika procesu. Vizualná kontrola vstupných a výstupných materiálov, pomocných materiálov, polotovarov, produktov. Príprava vzoriek na chemickú analýzu, odber vzoriek. Preventívna údržba, starostlivosť, nastavovanie, manipulácia a kontrola zariadení, strojov, nástrojov, meracích a skúšobných prístrojov a pracovných pomôcok vo výrobe. Jednoduché montážne a demontážne práce na zariadeniach, strojoch a včasné zistenie ich porúch. Plánovanie údržby. Práca na automatizovanom pracovisku, ovládanie a chod poloautomatických a automatických výrobných liniek. Prevádzkové zdvíhacie a dopravné zariadenia (vysokozdvížne vozíky, žeriavy). Manipulácia so zdvíhacími zariadeniami a bremenami (vyžaduje školenie). Zváračská škola (vyžaduje školenie).

PRE OBLASŤ VZDELÁVANIA HUTNÍCTVO:

Praktické činnosti hutníckej technológie

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

PRE OBLASŤ VZDELÁVANIA ZLIEVARENSTVO :

Praktické činnosti zlievarenskej technológie

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

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

Študijný odbor

TVÁRNEŇIE, ODLIEVANIE A ÚPRAVA KOVOV

Študijný odbor rozširuje vedomosti a zručnosti, ktoré boli nadobudnuté v danom učebnom odbore. Pripravuje absolventov v oblasti odbornej teoretickej a praktickej časti tak, aby boli schopní samostatne vykonávať činnosti vyplývajúce z výkonu povolania. Cieľom študijného odboru je pripraviť absolventa s kompetenciami, ktoré mu pomôžu optimálne využiť svoje osobnostné a odborné predpoklady pre úspešné uplatnenie na trhu práce a pre budovanie profesijnej kariéry.

Absolventi v odbore tvárnenie, odlievania a úpravy kovov – sú kvalifikovanými pracovníkmi s odbornými teoretickými vedomosťami a praktickými zručnosťami, ktorí sú schopní samostatne vykonávať činnosti stredných technických pracovníkov v hutníckych prevádzkach. Sú schopní pracovať na konvenčných strojoch hutníckej výroby, poznajú základné princípy nekonvenčných technológií a dokážu pružne reagovať na meniace sa podmienky. Dobré sa orientujú v technologických postupoch výroby materiálov, kovotvárnym, odlievaním a ich úpravou. Absolventi sú pripravení tak, aby sa mohli uplatniť pri obsluhu konvenčných výrobných zariadení s rôznym stupňom automatizácie. Rozsah získaných vedomostí a praktických zručností umožňuje absolventom ďalej sa vzdelávať, zaujímať sa o vývoj vo svojom odbore.

TEORETICKÉ VYUČOVANIE

Výkonové štandardy

Absolvent má:

- popísať technické zobrazovanie strojových súčiastok a konštrukčných celkov v hutníctve v súlade s platnými normami,
- čítať technické výkresy, schémy, pracovné návody, katalógy a technickú dokumentáciu, normy a odbornú literatúru,
- vypracovať záznamy o prevádzke, údržbe a opravách hutníckych strojov a zariadení,
- poznať činnosť mechanizmov, používaných v hutníctve,
- poznať technologický postup prípravy výroby odliatku,
- prezentovať nové spôsoby liatia odliatkov,
- vymenovať všetky suroviny potrebné na výrobu odliatku,
- aplikovať získané teoretické vedomosti z oblasti tvárnenia v hutníckej praxi,
- navrhnuť technologický postup na odstránenie korózie zo súčiastok,
- spoznať výrobu surového železa a ocele, vedieť ich ďalšie využitie v hutníckej a strojárkej výrobe,
- oboznámiť sa s výrobou ocele,
- popísať rôzne druhy liatia ocele,
- spoznať nové technológie liatia ocele ako kontinuálne liatie,
- vykonávať skúšky na technických materiáloch, ešte pred použitím v praxi,
- vysvetliť čo sú hutnícke agregáty a popísať údržbu týchto zariadení,
- urobiť technologický rozbor opravy hutníckeho zariadenia,
- zaujať postoj k problematike energetickej situácie na Slovensku,
- uvážiť, ktoré energetické zdroje treba šetriť, aby sme ich mohli využívať aj v budúcnosti,
- popísať postupy používania, prístrojov, nástrojov a prípravkov v hutníctve,
- popísať princípy regulačnej a riadiacej techniky a automatických systémov riadenia v hutníctve,
- vysvetliť možnosti zavádzania mechanizácie a automatizácie v hutníctve,
- vysvetliť predpisy bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci v hutníctve,
- poznať základné princípy podnikania a problematiku súvisiacu so založením živnosti a obchodných spoločností,
- definovať základné ekonomické zákonitosti a zásady podnikania, postupy vedenia jednotlivých dokladov o materiálových a finančných prostriedkoch v podniku a uplatňovať ich pri nákupe surovín, materiálov v technologických postupoch a pri predaji produktov,
- použiť základné poznatky z oblasti práva a ich aplikácie v právnych otázkach súvisiacich s podnikaním, s pracovnoprávnymi a občianskoprávnymi vzťahmi,
- poznať príklady úspešných jednotlivcov v svojej profesijnej ceste.

Obsahové štandardy

Technické zobrazovanie

Zobrazovanie strojových súčiastok a konštrukčných celkov, zobrazovanie jednoduchých strojových súčiastok, čítanie technickej dokumentácie, technických výkresov, schém, pracovných návodov, technických zostáv.

Technická príprava výroby v hutníctve

Prehľad o činnostiach nevyhnutných na prípravu výroby vo vzájomných súvislostiach a nadväznosti. technologická, konštrukčná a ekonomická príprava rôznych druhov výrob, výrobný systém a výrobný proces a kľúčová úloha prieskumu potrieb pri zavádzaní akejkoľvek novej výroby v hutníctve.

Technologické procesy výroby surového železa a ocele

Úprava a spracovanie vstupných surovín, výroba surového železa, ocele, neželezných kovov. Tvárnenie, zlievarenstvo, lisovanie, kovanie, zváranie, tepelné spracovanie, chemicko – tepelné spracovanie, povrchová úprava, morenie, galvanizovanie, pokovovanie, prášková metalurgia, výroba ferozliatin, výroba žiaruvzdorných materiálov

Riadenie výroby

Technická príprava výroby v hutníctve. Technologický tok materiálu, kontrola parametrov výroby, evidencia údajov, logistika výrobných procesov, harmonogram prác, údržba a oprava, vedenie prevádzkovej dokumentácie, normy a štandardy kvality, ekológia pracoviska, zásady BOZP a PO. Povinnosti vedúcich zamestnancov vyplývajúce zo Zákonníka práce

<p><u>Prevádzka a údržba výrobných strojov a zariadení</u></p> <p>Automatizácia a robotizácia, plány kontroly a údržby výrobných strojov a zariadení, záznamy o prevádzke, údržbe a opravách, zásady a postupy starostlivosti o stroje, zariadenia a investičné celky, diagnostické nástroje, pracovné pomôcky, náradie. Základné predpisy bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a vplyv prevádzky strojov a zariadení na životné prostredie.</p> <p><u>Informačné a komunikačné technológie</u></p> <p>Práca s výpočtovou technikou a jej využitie v praxi. Práca s textovým a tabuľkovým editorom, databázovými programami a grafickými editormi. Získavanie informácií a údajov, spracovanie a vyhodnocovanie prevádzkovej dokumentácie, výkazov a evidencie. Vedenie, archivovanie záznamov a dokumentácie. Simulácie procesov výroby a spracovania kovov. Virtuálna realita. Digitálna bezpečnosť</p> <p><u>Kontrola akosti a kvality hutníckych výrobkov</u></p> <p>Základné poznatky o metódach zisťovania technických vlastností materiálov. Merací prístroj a metóda pre kontrolu súčiastok a meranie základných technických veličín a ich vyhodnotenie formou protokolu. Výsledky uskutočnených skúšok a meraní - sledovať a kontrolovať vizuálne, pomocou meracích a diagnostických prístrojov, stav a priebeh technologických procesov. Meracie prístroje a metódy pre kontrolu súčiastok a meranie základných technických veličín.</p>
PRAKTICKÉ VYUČOVANIE
Výkonové štandardy
<p><u>Absolvent vie:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - aplikovať základnú odbornú terminológiu pre hutníctvo, zlievačstvo a ostatnú kovospracujúcu výrobu, schopnosť využívať všeobecné poznatky, pojmy, pravidlá a princípy pri riešení praktických úloh, - aplikovať základy technického zobrazovania a kreslenia v strojárstve, zobraziť jednoduchú strojovú súčiastku a nakresliť výrobný a zostavný výkres, čítať schémy a výkresy v danom odbore, - vymenovať, popísať a vysvetliť funkciu základných agregátov a mechanizmov používaných v hutníckej a zlievarenskej výrobe, - riešiť jednoduché technické výpočty s použitím technických tabuliek, - vymenovať základné druhy materiálov a polotovarov používaných v hutníckej a zlievarenskej výrobe, ich technologické vlastnosti, metódy ich spracovania, - vysvetliť základné technologické postupy ručného a strojného spracovania, strojného obrábania, tvárnenia, tepelného spracovania, odlievania, zvárania, - vysvetliť základné technologické postupy výroby kovov, - vysvetliť základné hutnícke a zlievarenské technológie, - vysvetliť základné chemické rozbory a chemické zloženie zliatin, - vysvetliť základné predpisy bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, zásady hygieny a ochrany životného prostredia, - vysvetliť základné práva a povinnosti vyplývajúce z postavenia zamestnanca v základnej ekonomickej štruktúre podniku, - definovať základné ekonomické zákonitosti a zásady podnikania, postupy vedenia jednotlivých dokladov o materiálových a finančných prostriedkoch v organizácii a uplatňovať ich pri nákupe surovín, polotovarov, materiálov v technologických postupoch a pri predaji produktov, - hodnotiť stav, priebeh a výsledky práce, - aplikovať poznatky z riadenia výroby, tokov surovín, materiálov a energií, - vykonávať jednoduchú údržbu strojov, mechanizmov a zariadení v hutníckej prevádzke, - koordinovať činnosť malej skupiny pracovníkov, - dodržiavať zásady bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci, princípy ochrany životného prostredia a ekológie, - aplikovať zásady bezpečnosti a hygieny práce na pracovisku, - poskytnúť prvú pomoc pri úraze.
Obsahové štandardy
<p><u>Hutnícke technologické procesy</u></p> <p>Aplikovanie odbornej terminológie typickej pre hutníctvo, zlievarenstvo a ostatnú kovospracujúcu výrobu. Praktické skúsenosti a zručnosti s technologickými procesmi výroby a spracovania ocele. Technologické postupy výroby ocelových výrobkov /rúr/. Vytváranie optimálnych pracovných podmienok a osvojovanie si</p>

dodržiavania technologickej disciplíny.

Softvérové aplikácie v odbornej praxi

Praktické využitie softvéru pre ovládanie hutníckych agregátov. Na základe reálnej situácie správne použiť softvérovú aplikáciu. Prakticky vstúpiť do programu riešiť reálnu situáciu výrobného procesu.

Obsluha hutníckych strojov a zariadení

Obsluha, nastavovanie, údržba, opravy hutníckych strojov, mechanizmov a zariadení. Bežné prevádzkové práce na základe použitia technickej dokumentácie. Koordinácia práce malej skupiny pracovníkov.

Bezpečnosť hutníckych zariadení a bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

Ochranné zariadenia na hutníckych mechanizmoch, zariadeniach a strojoch, ktoré sa vo výrobných a obslužných procesoch používajú. Základné zásady ochrany a bezpečnosti zdravia pri práci, prvá pomoc pri úraze. Dodržiavanie hygienických zásad, osobnej hygieny, hygieny prostredia. Rešpektovanie noriem pre bezpečnosť technických zariadení, ekológie a ochrany životného prostredia.

Kontrola akosti a kvality hutníckych výrobkov

Základné zručnosti o metódach zisťovania technických vlastností hutníckych materiálov. Merací prístroj a metóda pre kontrolu výrobkov a meranie základných technických veličín a ich vyhodnotenie formou protokolu. Výsledky uskutočnených skúšok a meraní.

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 v praxi platné predpisy pri práci so zváracími zariadeniami,
- dodržiavať zásady ochrany osôb pri zváraní,
- vysvetliť zloženie a konštrukciu zváracích zariadení,
- predviesť 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 zvarania, postupom údržby zvaracích zariadení, získajú zručnosti vo zvaraní, údržbe zariadení a hodnotení výsledkov práce. V rámci zvaračského 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 zvaracími 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 zvaracích zariadení a pomôcok, činnosť a zásady údržby zvaracích zariadení,
- vykonať technológiu zvarania v rôznych podmienkach, špeciálne postupy zvarania rôznymi technológiami.

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

ŠTÁTNY INŠTITÚT ODBORNÉHO VZDELÁVANIA

**Skupina
študijných odborov**

22 HUTNÍCTVO

pomaturitné kvalifikačné štúdium

STUPEŇ VZDELANIA:

ÚPLNÉ STREDNÉ ODBORNÉ VZDELANIE

6 CHARAKTERISTIKA ŠTÁTNEHO VZDELÁVACIEHO PROGRAMU

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

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

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

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

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

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

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

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

Pre žiakov so zdravotným znevýhodnením platia všetky ustanovenia uvedené v tomto štátnom vzdelávacom programe. Špecifiká výchovy a vzdelávania žiakov so zdravotným znevýhodnením (dĺžka, formy výchovy a vzdelávania, podmienky prijímania, organizačné podmienky na výchovu a vzdelávanie, personálne, materiálno-technické a priestoro-

vé zabezpečenie ap.) stanovujú vzdelávacie programy vypracované podľa druhu zdravotného znevýhodnenia.

6.1 Základné údaje

Úplné stredné odborné vzdelanie – dvojročné pomaturitné kvalifikačné štúdium

Dĺžka štúdia:	2 roky
Forma výchovy a vzdelávania:	Denné pomaturitné kvalifikačné štúdium
Poskytnutý stupeň vzdelania:	Úplné stredné odborné vzdelanie
SKKR/EKR⁹	4
Vyučovací jazyk:	slovenský jazyk/jazyk národnostnej menšiny
Nevyhnutné vstupné požiadavky na štúdium:	Úplné stredné všeobecné vzdelanie alebo úplné stredné odborné vzdelanie a splnenie podmienok prijímacieho konania
Spôsob ukončenia štúdia:	Maturitná skúška
Doklad o získanom stupni vzdelania:	Vysvedčenie o maturitnej skúške
Doklad o získanej kvalifikácii:	Vysvedčenie o maturitnej skúške Výučný list
Možnosti pracovného uplatnenia absolventa:	Po absolvovaní vzdelávacieho programu sa absolventi uplatnia v profesiách a pracovných pozíciách v oblasti výkonu činností technika konštrukčného, technologického, montážneho a prevádzkového charakteru, ale aj na ďalšie funkcie v odborných útvaroch v súlade so svojim zameraním.
Možnosti ďalšieho štúdia:	Študijné programy prvého alebo druhého stupňa vysokoškolského štúdia alebo ďalšie vzdelávacie programy zamerané na rozšírenie kvalifikácie, jej zvýšenie alebo zmenu kvalifikácie.

Úplné stredné odborné vzdelanie s rozšíreným počtom hodín praktického vyučovania – dvojročné pomaturitné kvalifikačné štúdium

Dĺžka štúdia:	2 roky
Forma výchovy a vzdelávania:	Denné pomaturitné kvalifikačné štúdium
Poskytnutý stupeň vzdelania:	Úplné stredné odborné vzdelanie
SKKR/EKR¹⁰	4
Vyučovací jazyk:	slovenský jazyk/jazyk národnostnej menšiny
Nevyhnutné vstupné požiadavky na štúdium:	Úplné stredné všeobecné vzdelanie alebo úplné stredné odborné vzdelanie a splnenie podmienok prijímacieho konania
Spôsob ukončenia	Maturitná skúška

⁹ Úroveň Slovenského kvalifikačného rámca / Európskeho kvalifikačného rámca (EQF)

¹⁰ Úroveň Slovenského kvalifikačného rámca / Európskeho kvalifikačného rámca (EQF)

štúdia:	
Doklad o získanom stupni vzdelania:	Vysvedčenie o maturitnej skúške
Doklad o získanej kvalifikácii:	Vysvedčenie o maturitnej skúške Výučný list
Možnosti pracovného uplatnenia absolventa:	Výkon činností galvanizéra, moriča, taviča, peciara, technika, majstra, dispečera, operátora alebo kvalitéra a kontrolóra v oblasti hutníckej a zlievarenskej výroby.
Možnosti ďalšieho štúdia:	Študijné programy prvého alebo druhého stupňa vysokoškolského štúdia alebo ďalšie vzdelávacie programy zamerané na rozšírenie kvalifikácie, jej zvýšenie alebo zmenu kvalifikácie.

6.2 Zdravotné požiadavky na uchádzača

Do študijného odboru môžu byť prijatí uchádzači, ktorých zdravotnú spôsobilosť na príhláške potvrdil všeobecný lekár. Uchádzač so zdravotným znevýhodnením pripojí k príhláške vyjadrenie všeobecného lekára o schopnosti študovať zvolený odbor výchovy a vzdelávania.

7 PROFIL ABSOLVENTA

7.1 Všeobecná charakteristika absolventa

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

8 RÁMCOVÉ UČEBNÉ PLÁNY

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

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe ⁷ za štúdium	Celkový počet hodín za štúdium
Odborné vzdelávanie	60	1920
Disponibilné hodiny	6	192
CELKOM	66	2112

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

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

- Súčasťou teoretických predmetov je odborný cudzí jazyk: jazyk anglický, hodiny v týždni za celé štúdium). Podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky. Ak škola nevyučuje cudzí jazyk, ktorý absolvoval žiak v predchádzajúcom štúdiu výučba prebieha podľa výkonových a obsahových štandardov pre predchádzajúce štúdium.
- Predmety sa vyučujú formou praktických cvičení.
- Na cirkevných školách môže byť súčasťou vzdelávania predmet náboženstvo (podľa konfesie).
- Na odbornej praxi sa žiaci delia do skupín, najmä s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Súčasťou predmetu odborná prax je prax organizovaná súvisle, ktorú žiaci absolvujú počas štúdia v 1. a 2. ročníku štúdia v rozsahu 10 pracovných dní v danom ročníku, 7 hodín denne.
- Disponibilné hodiny škola použije pri dopracovaní školského vzdelávacieho programu. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných predmetov) v učebnom pláne. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania podľa návrhu predmetových komisií a po prerokovaní

v pedagogickej rade.

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

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

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe ⁸ za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Odborné vzdelávanie	62	1984
Disponibilné hodiny	6	192
CELKOM	68	2176

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí a vyučovacích predmetov	Počet týždenných vyučovacích hodín za celé štúdium		
ODBORNÉ VZDELÁVANIE	62		
	Teoretické vyučovanie	Praktické vyučovanie	Spolu
	16	46	62
teoretické predmety	16	4 ^{a)}	20
odborný výcvik	-	42	42
Disponibilné hodiny ^{c)}	6		
SPOLU	68		

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

- a) Predmety sa vyučujú formou praktických cvičení.
- b) Na cirkevných školách môže byť súčasťou vzdelávania predmet náboženstvo (podľa konfesie).
- c) Disponibilné hodiny škola použije pri dopracovaní školského vzdelávacieho programu. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných predmetov) v učebnom pláne. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania podľa návrhu predmetových komisií a po prerokovaní v pedagogickej rade.
- 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) SOŠ pre žiakov so zdravotným znevýhodnením plnia rovnaké ciele ako SOŠ 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.
- f) Počet týždenných vyučovacích hodín v školských vzdelávacích programoch je za celé štúdium minimálne 68 hodín, maximálne 70 hodín. Výučba sa realizuje v 1. ročníku v rozsahu 33 týždňov, v 2. ročníku v rozsahu 30 týždňov. Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva ap. a v poslednom ročníku na absolvovanie maturitnej skúšky.
- g) Rámcový učebný plán sa vzťahuje aj na školy a triedy s vyučovacím jazykom národnostnej menšiny.

10 VZDELÁVACIE OBLASTI

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

11 VZDELÁVACIE ŠTANDARDY

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

12 ORGANIZÁCIA VÝCHOVY A VZDELÁVANIA V EXTERNEJ FORME ŠTÚDIA

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

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

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

Vzdelanie získané vo všetkých formách štúdia je rovnocenné. Z tohto dôvodu je v externej forme štúdia vhodné navýšiť počet vyučovacích hodín/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.

12.1 Rámcový učebný plán pre 4-ročné študijné odbory – večerné vzdelávanie (M)

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe ¹¹ za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	16	512
Odborné vzdelávanie	20	640
Disponibilné hodiny	4	128
CELKOM	40	1280

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE	16	512
Jazyk a komunikácia • slovenský jazyk a literatúra • cudzí jazyk	8	256
Človek a spoločnosť • dejepis • občianska náuka	2	64
Človek a príroda • fyzika • chémia	3	96
Matematika a práca s informáciami • matematika • informatika	3	96
ODBORNÉ VZDELÁVANIE	20	640
Teoretické vyučovanie	12	384
Praktické vyučovanie	8	256
Disponibilné hodiny	4	128
SPOLU	40	1280

12.2 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4-ročné študijné odbory – večerné vzdelávanie (M)

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

¹¹ Minimálny počet týždenných hodín je 10 (rozpätie 10 – 15 hodín)

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

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

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

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe ¹² za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	18	576
Odborné vzdelávanie	20	640
Disponibilné hodiny	2	64
CELKOM	40	1280

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE	18	576
Jazyk a komunikácia • slovenský jazyk a slovenská literatúra • jazyk národnostnej menšiny a literatúra • cudzí jazyk	10	320
Človek a spoločnosť • dejepis • občianska náuka	2	64
Človek a príroda • fyzika • chémia	3	96
Matematika a práca s informáciami • matematika • informatika	3	96
ODBORNÉ VZDELÁVANIE	20	640
Teoretické vyučovanie	12	384
Praktické vyučovanie	8	256
Disponibilné hodiny	2	64
SPOLU	40	1280

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

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

¹² Minimálny počet týždenných hodín je 10 (rozpätie 10 – 15 hodín)

minimálne 40 hodín a maximálne 60 hodín (celkový počet hodín za celé štúdium minimálne 1280 hodín a maximálne 1920 hodín). Do celkového počtu hodín za štúdium sa počíta priemer 32 týždňov, spresnenie počtu hodín za štúdium bude predmetom školských učebných plánov. Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva a v poslednom ročníku na absolvovanie maturitnej skúšky.

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

12.5 Rámcový učebný plán pre 4-ročné študijné odbory – diaľkové vzdelávanie (M)

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných konzultačných hodín vo vzdelávacom programe ¹³ za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	10	320
Odborné vzdelávanie	12	384
Disponibilné hodiny	2	64
CELKOM	24	768

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

12.6 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4-ročné študijné odbory – diaľkové vzdelávanie (M)

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

¹³ Minimálny počet týždenných konzultačných hodín je 6 (rozpätie 6 – 7 hodín)

nimálne 768 hodín, maximálne 896 hodín). Do celkového počtu hodín za štúdium sa počíta priemer 32 týždňov, spresnenie počtu hodín za štúdium bude predmetom školských učebných plánov. Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva a v poslednom ročníku na absolvovanie maturitnej skúšky.

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

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

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných konzultačných hodín vo vzdelávacom programe ¹⁴ za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	11	352
Odborné vzdelávanie	12	384
Disponibilné hodiny	1	32
CELKOM	24	768

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet týždenných konzultačných hodín vo vzdelávacom programe za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE	11	352
Jazyk a komunikácia • slovenský jazyk a slovenská literatúra • jazyk národnostnej menšiny a literatúra • cudzí jazyk	5	160
Človek a spoločnosť • dejepis • občianska náuka	1	2
Človek a príroda • fyzika • chémia	2	64
Matematika a práca s informáciami • matematika • informatika	3	96
ODBORNÉ VZDELÁVANIE	12	384
Teoretické vyučovanie	7	224
Praktické vyučovanie	5	160
Disponibilné hodiny	1	32
SPOLU	24	768

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

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

¹⁴ Minimálny počet týždenných konzultačných hodín je 6 (rozpätie 6 – 7 hodín)

minimálne 24 hodín a maximálne 28 hodín (celkový počet hodín za celé štúdium minimálne 768 hodín, maximálne 896 hodín). Do celkového počtu hodín za štúdium sa počíta priemer 32 týždňov, spresnenie počtu hodín za štúdium bude predmetom školských učebných plánov. Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva a v poslednom ročníku na absolvovanie maturitnej skúšky.

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

12.9 Rámcový učebný plán pre 4-ročné študijné odbory s rozšíreným počtom hodín praktického vyučovania – večerné vzdelávanie (K)

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe ¹⁵ za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	14	448
Odborné vzdelávanie	19	608
Disponibilné hodiny	7	224
CELKOM	40	1280

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE	14	448
Jazyk a komunikácia • slovenský jazyk a literatúra • cudzí jazyk	8	256
Človek a spoločnosť • dejepis • občianska náuka	2	64
Človek a príroda • fyzika • chémia	2	64
Matematika a práca s informáciami • matematika • informatika	2	64
ODBORNÉ VZDELÁVANIE	19	608
Teoretické vyučovanie	6	192
Praktické vyučovanie	13	416
Disponibilné hodiny	7	224
SPOLU	40	1280

12.10 Poznámky rámcovému učebnému plánu pre 4-ročné študijné odbory s rozšíreným počtom hodín praktického vyučovania – večerné vzdelávanie (K)

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

¹⁵ Minimálny počet týždenných hodín je 10 (rozpätie 10 – 15 hodín)

minimálne 40 hodín a maximálne 60 hodín (celkový počet hodín za celé štúdium minimálne 1280 hodín a maximálne 1920 hodín). Do celkového počtu hodín za štúdium sa počíta priemer 32 týždňov, spresnenie počtu hodín za štúdium bude predmetom školských učebných plánov. Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva a v poslednom ročníku na absolvovanie maturitnej skúšky.

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

12.11 Rámcový učebný plán pre 4-ročné študijné odbory s rozšíreným počtom hodín praktického vyučovania s vyučovacím jazykom národnostných menšín – večerné vzdelávanie (K)

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe ¹⁶ za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	17	544
Odborné vzdelávanie	19	608
Disponibilné hodiny	4	128
CELKOM	40	1280

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE	17	544
Jazyk a komunikácia • slovenský jazyk a slovenská literatúra • jazyk národnostnej menšiny a literatúra • cudzí jazyk	11	352
Človek a spoločnosť • dejepis • občianska náuka	2	64
Človek a príroda • fyzika • chémia	2	64
Matematika a práca s informáciami • matematika • informatika	2	64
ODBORNÉ VZDELÁVANIE	19	608
Teoretické vyučovanie	6	192
Praktické vyučovanie	13	416
Disponibilné hodiny	4	128
SPOLU	40	1280

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

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

¹⁶ Minimálny počet týždenných hodín je 10 (rozpätie 10 – 15 hodín)

- b) Počet týždenných vyučovacích hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 10 hodín a maximálne 15 hodín v jednom ročníku štúdia, za celé štúdium minimálne 40 hodín a maximálne 60 hodín (celkový počet hodín za celé štúdium minimálne 1280 hodín a maximálne 1920 hodín). Do celkového počtu hodín za štúdium sa počíta priemer 32 týždňov, spresnenie počtu hodín za štúdium bude predmetom školských učebných plánov. Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva a v poslednom ročníku na absolvovanie maturitnej skúšky.
- c) Dĺžka externej formy štúdia je najviac o jeden rok dlhšia ako denná forma štúdia.
- d) V externej forme štúdia sa nevyučujú predmety telesná a športová výchova a etická výchova/náboženská výchova.
- e) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Jazyk a komunikácia“ je predmet slovenský jazyk a slovenská literatúra a jazyk národnostnej menšiny a literatúra.
- f) Vyučuje sa jeden z jazykov: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, taliansky. Podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky. Druhý cudzí jazyk sa môže vyučovať ako voliteľný predmet z časovej dotácie disponibilných hodín.
- g) Na cirkevných školách môže byť súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a hodnoty“ predmet náboženstvo (podľa konfesie).
- h) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a príroda“ sú predmety fyzika, chémia, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore.
- i) Súčasťou vzdelávacej oblasti Matematika a práca s informáciami sú predmety matematika a informatika, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore štúdia. Predmet informatika sa vyučuje povinne ak škola nemá zavedený odborný predmet aplikovaná informatika.
- j) Praktické vyučovanie sa realizuje podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Pre kvalitnú realizáciu vzdelávania je potrebné vytvárať podmienky pre osvojovanie požadovaných praktických zručností a činností formou praktických cvičení (v laboratóriách, dielňach, odborných učebniach, cvičných firmách a pod.) odbornej praxe alebo odborného výcviku. Na praktických cvičeniach a odbornom výcviku sa môžu žiaci deliť do skupín, najmä s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Výučný list sa vydáva po absolvovaní najmenej 1 400 vyučovacích hodín praktického vyučovania, z ktorých najmenej 1 200 vyučovacích hodín tvorí odborný výcvik alebo odborná prax. Počet žiakov na jedného učiteľa alebo majstra odbornej výchovy sa riadi všeobecne záväznými právnymi predpismi.
- k) Disponibilné hodiny sú prostriedkom na modifikáciu učebného plánu v školskom vzdelávacom programe a súčasne na vnútornú a vonkajšiu 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.

12.13 Rámcový učebný plán pre 4-ročné študijné odbory s rozšíreným počtom hodín praktického vyučovania – diaľkové vzdelávanie (K)

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných konzultačných hodín vo vzdelávacom programe ¹⁷ za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	8	256
Odborné vzdelávanie	12	384
Disponibilné hodiny	4	128
CELKOM	24	768

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet týždenných konzultačných hodín vo vzdelávacom programe za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE	8	256
Jazyk a komunikácia • slovenský jazyk a literatúra • cudzí jazyk	4	128
Človek a spoločnosť • dejepis • občianska náuka	1,5	48
Človek a príroda • fyzika • chémia	1	32
Matematika a práca s informáciami • matematika • informatika	1,5	48
ODBORNÉ VZDELÁVANIE	12	384
Teoretické vyučovanie	3,5	112
Praktické vyučovanie	8,5	272
Disponibilné hodiny	4	128
SPOLU	24	768

12.14 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4-ročné študijné odbory s rozšíreným počtom hodín praktického vyučovania – diaľkové vzdelávanie (K)

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

¹⁷ Minimálny počet týždenných konzultačných hodín je 6 (rozpätie 6 – 7 hodín)

minimálne 24 hodín, maximálne 28 hodín (celkový počet hodín za celé štúdium je minimálne 768 hodín, maximálne 896 hodín). Do celkového počtu hodín za štúdium sa počíta priemer 32 týždňov, spresnenie počtu hodín za štúdium bude predmetom školských učebných plánov. Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva.

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

12.15 Rámcový učebný plán pre 4-ročné študijné odbory s rozšíreným počtom hodín praktického vyučovania s vyučovacím jazykom národnostných menšín – diaľkové vzdelávanie (K)

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných konzultačných hodín vo vzdelávacom programe ¹⁸ za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	9	288
Odborné vzdelávanie	12	384
Disponibilné hodiny	3	96
CELKOM	24	768

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet týždenných konzultačných hodín vo vzdelávacom programe za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE	9	288
Jazyk a komunikácia • slovenský jazyk a slovenská literatúra • jazyk národnostnej menšiny a literatúra • cudzí jazyk	5	160
Človek a spoločnosť • dejepis • občianska náuka	1,5	48
Človek a príroda • fyzika • chémia	1	32
Matematika a práca s informáciami • matematika • informatika	1,5	48
ODBORNÉ VZDELÁVANIE	12	384
Teoretické vyučovanie	3,5	112
Praktické vyučovanie	8,5	272
Disponibilné hodiny	3	96
SPOLU	24	768

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

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

¹⁸ Minimálny počet týždenných konzultačných hodín je 6 (rozpätie 6 – 7 hodín)

- b) Počet týždenných konzultačných hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 6 hodín a maximálne 7 hodín v jednom ročníku štúdia, za celé štúdium minimálne 24 hodín, maximálne 28 hodín (celkový počet hodín za celé štúdium je minimálne 768 hodín, maximálne 896 hodín). Do celkového počtu hodín za štúdium sa počíta priemer 32 týždňov, spresnenie počtu hodín za štúdium bude predmetom školských učebných plánov. Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva.
- c) Dĺžka externej formy štúdia je najviac o jeden rok dlhšia ako denná forma štúdia.
- d) V externej forme štúdia sa nevyučujú predmety telesná a športová výchova a etická výchova/náboženská výchova.
- e) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Jazyk a komunikácia“ je predmet slovenský jazyk a slovenská literatúra a jazyk národnostnej menšiny a literatúra.
- f) Vyučuje sa jeden z jazykov: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, taliansky. Podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky. Druhý cudzí jazyk sa môže vyučovať ako voliteľný predmet z časovej dotácie disponibilných hodín.
- g) Na cirkevných školách môže byť súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a hodnoty“ predmet náboženstvo (podľa konfesie).
- h) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a príroda“ sú predmety fyzika, chémia, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore.
- i) Súčasťou vzdelávacej oblasti Matematika a práca s informáciami sú predmety matematika a informatika, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore štúdia. Predmet informatika sa vyučuje povinne ak škola nemá zavedený odborný predmet aplikovaná informatika.
- j) Praktické vyučovanie sa realizuje podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Pre kvalitnú realizáciu vzdelávania je potrebné vytvárať podmienky pre osvojovanie požadovaných praktických zručností a činností formou praktických cvičení (v laboratóriách, dielňach, odborných učebniach, cvičných firmách a pod.) odbornej praxe alebo odborného výcviku. Na praktických cvičeniach a odbornom výcviku sa môžu žiaci deliť do skupín, najmä s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Výučný list sa vydáva po absolvovaní najmenej 1 400 vyučovacích hodín praktického vyučovania, z ktorých najmenej 1 200 vyučovacích hodín tvorí odborný výcvik alebo odborná prax. Počet žiakov na jedného učiteľa alebo majstra odbornej výchovy sa riadi všeobecne záväznými právnymi predpismi.
- k) Disponibilné hodiny sú prostriedkom na modifikáciu učebného plánu v školskom vzdelávacom programe a súčasne na vnútornú a vonkajšiu 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.

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

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe ¹⁹ za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	10	320
Odborné vzdelávanie	8	256
Disponibilné hodiny	2	64
CELKOM	20	640

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE	10	320
Jazyk a komunikácia • slovenský jazyk a literatúra ^{e)} • cudzí jazyk ^{f)}	6	192
Človek a spoločnosť ^{g)} • dejepis • občianska náuka	1	32
Človek a príroda ⁱ⁾ • fyzika • chémia	1	32
Matematika a práca s informáciami ^{j)} • matematika • informatika	2	64
ODBORNÉ VZDELÁVANIE	8	256
Teoretické vyučovanie ^{), b)}	5	160
Praktické vyučovanie ^{k)}	3	96
Disponibilné hodiny ^{l)}	2	64
SPOLU	20	640

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

- Rámcový učebný plán pre večerné vzdelávanie je vymedzený v rovnakej dĺžke štúdia ako pre dennú formu, stanovuje proporcie medzi všeobecným a odborným vzdelávaním (teoretickým a praktickým) a ich záväzný minimálny rozsah. Tento plán je východiskom pre spracovanie konkrétnych učebných plánov školských vzdelávacích programov.
- Počet týždenných vyučovacích hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 10 hodín a maximálne 15 hodín v jednom ročníku štúdia, za celé štúdium je počet týždenných hodín minimálne 20 hodín a maximálne 30 hodín

¹⁹ Minimálny počet týždenných hodín je 10 (rozpätie 10 – 15 hodín)

(celkový počet hodín za celé štúdium minimálne 640 hodín, maximálne 960 hodín). Do celkového počtu hodín za štúdium sa počíta priemer 32 týždňov, spresnenie počtu hodín za štúdium bude predmetom školských učebných plánov. Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva.

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

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

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

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

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

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

²⁰ Minimálny počet týždenných hodín je 10 (rozpätie 10 – 15 hodín)

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

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

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných konzultačných hodín vo vzdelávacom programe ²¹ za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	6	192
Odborné vzdelávanie	5	160
Disponibilné hodiny	1	32
CELKOM	12	384

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet týždenných konzultačných hodín vo vzdelávacom programe za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE	6	192
Jazyk a komunikácia • slovenský jazyk a literatúra ^{e)} • cudzí jazyk ^{f)}	4	128
Človek a spoločnosť ^{g)} • dejepis • občianska náuka	0,5	16
Človek a príroda ⁱ⁾ • fyzika • chémia	0,5	16
Matematika a práca s informáciami ^{j)} • matematika • informatika	1	32
ODBORNÉ VZDELÁVANIE	5	160
Teoretické vyučovanie ^{l), b)}	3	96
Praktické vyučovanie ^{k)}	2	64
Disponibilné hodiny ^{l)}	1	32
SPOLU	12	384

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

- Rámcový učebný plán pre diaľkové vzdelávanie je vymedzený v rovnakej dĺžke štúdia ako pre dennú formu, stanovuje proporcie medzi všeobecným a odborným vzdelávaním (teoretickým a praktickým) a ich záväzný minimálny rozsah. Tento plán je východiskom pre spracovanie konkrétnych učebných plánov školských vzdelávacích programov.
- Počet týždenných konzultačných hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 6 hodín a maximálne 7 konzultačných hodín v jednom ročníku štúdia, za celé štúdium je počet týždenných vyučovacích hodín minimálne 12 hodín a maxi-

²¹ Minimálny počet týždenných konzultačných hodín je 6 (rozpätie 6 – 7 hodín)

málne 14 hodín (celkový počet hodín za celé štúdium je minimálne 384, maximálne 448 hodín). Do celkového počtu hodín za štúdium sa počíta priemer 32 týždňov, spresnenie počtu hodín za štúdium bude predmetom školských učebných plánov. Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva.

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

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

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných konzultačných hodín vo vzdelávacom programe ²² za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	6,5	208
Odborné vzdelávanie	4,5	144
Disponibilné hodiny	1	32
CELKOM	12	384

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet týždenných konzultačných hodín vo vzdelávacom programe za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE	6,5	208
Jazyk a komunikácia • slovenský jazyk a slovenská literatúra ^{e)} • jazyk národnostnej menšiny a literatúra • cudzí jazyk ^{f)}	4,5	144
Človek a spoločnosť ^{g)} • dejepis • občianska náuka	0,5	16
Človek a príroda ⁱ⁾ • fyzika • chémia	0,5	16
Matematika a práca s informáciami ^{j)} • matematika • informatika	1	32
ODBORNÉ VZDELÁVANIE	4,5	144
Teoretické vyučovanie ^{k), b)}	3	96
Praktické vyučovanie ^{k)}	1,5	48
Disponibilné hodiny ^{l)}	1	32
SPOLU	12	384

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

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

²² Minimálny počet týždenných konzultačných hodín je 6 (rozpätie 6 – 7 hodín)

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

12.25 Rámcový učebný plán pre 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium – večerné vzdelávanie (N)

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe ²³ za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Odborné vzdelávanie	18	576
Disponibilné hodiny	2	64
CELKOM	20	640

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Odborné vzdelávanie	18	576
Teoretické vyučovanie	12	384
Praktické vyučovanie	6	192
Disponibilné hodiny	2	64
SPOLU	20	640

12.26 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium – večerné vzdelávanie (N)

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

²³ Minimálny počet týždenných hodín je 10 (rozpätie 10 – 15 hodín)

- f) Disponibilné hodiny sú prostriedkom na modifikáciu učebného plánu v školskom vzdelávacom programe a súčasne na vnútornú a vonkajšiu 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.
- g) Účelové kurzy sa môžu realizovať v rámci časovej rezervy v školskom roku alebo v rámci praktickej prípravy, ak konkrétny kurz priamo súvisí s obsahom učiva predmetu odborná prax.

12.27 Rámcový učebný plán pre 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium – diaľkové vzdelávanie (N)

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných konzultačných hodín vo vzdelávacom programe ²⁴ za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Odborné vzdelávanie	10	320
Disponibilné hodiny	2	64
CELKOM	12	384

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet konzultačných hodín vo vzdelávacom programe za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Odborné vzdelávanie	12	384
Teoretické vyučovanie	4	128
Praktické vyučovanie	6	192
Disponibilné hodiny	2	64
SPOLU	12	384

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

- a) Rámcový učebný plán pre diaľkové vzdelávanie je vymedzený v rovnakej dĺžke štúdia ako pre dennú formu, stanovuje proporcie medzi teoretickým a praktickým odborným vzdelávaním a ich záväzný minimálny rozsah. Tento plán je východiskom pre spracovanie konkrétnych učebných plánov školských vzdelávacích programov.
- b) Počet týždenných konzultačných hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 6 hodín a maximálne 7 konzultačných hodín v jednom ročníku štúdia, za celé štúdium je počet týždenných vyučovacích hodín minimálne 12 hodín a maximálne 14 hodín (celkový počet hodín za celé štúdium je minimálne 384, maximálne 448 hodín). Do celkového počtu hodín za štúdium sa počíta priemer 32 týždňov,

²⁴ Minimálny počet týždenných konzultačných hodín je 6 (rozpätie 6 – 7 hodín)

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

- c) Dĺžka externej formy štúdia je najviac o jeden rok dlhšia ako denná forma štúdia.
- d) Praktické vyučovanie sa realizuje podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Pre kvalitnú realizáciu vzdelávania je potrebné vytvárať podmienky pre osvojovanie požadovaných praktických zručností a činností formou praktických cvičení (v odborných učebniach ap.) a odbornej praxe. Praktické vyučovanie vymedzené v rámcovom učebnom pláne sa zaraďuje v zodpovedajúcom rozsahu, s ohľadom na predchádzajúce vzdelanie žiakov a získanú kvalifikáciu alebo prax tak, aby boli splnené požiadavky ŠVP na kompetencie absolventa.
- e) Na cirkevných školách môže byť súčasťou vzdelávania predmet náboženstvo (podľa konfesie).
- f) Disponibilné hodiny sú prostriedkom na modifikáciu učebného plánu v školskom vzdelávacom programe a súčasne na vnútornú a vonkajšiu diferenciáciu štúdia na strednej škole. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania podľa návrhu predmetových komisií a po prerokovaní v pedagogickej rade. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných predmetov) v učebnom pláne.
- g) Účelové kurzy sa môžu realizovať v rámci časovej rezervy v školskom roku alebo v rámci praktickej prípravy, ak konkrétny kurz priamo súvisí s obsahom učiva predmetu odborná prax.

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

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe ²⁵ za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Odborné vzdelávanie	18	576
Disponibilné hodiny	2	64
CELKOM	20	640

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Odborné vzdelávanie	18	576
Teoretické vyučovanie	6	192
Praktické vyučovanie	12	384
Disponibilné hodiny	2	64
SPOLU	20	640

²⁵ Minimálny počet týždenných hodín je 10 (rozpätie 10 – 15 hodín)

12.30 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium s rozšíreným počtom hodín praktického vyučovania – večerné vzdelávanie (N)

- a) Rámcový učebný plán pre večerné vzdelávanie je vymedzený v rovnakej dĺžke štúdia ako pre dennú formu, stanovuje proporcie medzi teoretickým a praktickým odborným vzdelávaním a ich záväzný minimálny rozsah. Tento plán je východiskom pre spracovanie konkrétnych učebných plánov školských vzdelávacích programov.
- b) Počet týždenných vyučovacích hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 10 hodín a maximálne 15 hodín v jednom ročníku štúdia, za celé štúdium je počet týždenných hodín minimálne 20 hodín a maximálne 30 hodín (celkový počet hodín za celé štúdium minimálne 640 hodín, maximálne 960 hodín). Do celkového počtu hodín za štúdium sa počíta priemer 32 týždňov, spresnenie počtu hodín za štúdium bude predmetom školských učebných plánov. Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva.
- c) Dĺžka externej formy štúdia je najviac o jeden rok dlhšia ako denná forma štúdia.
- d) Praktické vyučovanie sa realizuje podľa súčasne všeobecne záväzných právnych predpisov. Pre kvalitnú realizáciu vzdelávania je potrebné vytvárať podmienky pre osvojovanie požadovaných praktických zručností a činností formou praktických cvičení (v laboratóriách, odborných učebniach a pod.) a odbornej praxe alebo odborného výcviku. Na praktických cvičeniach, odbornom výcviku alebo odbornej praxi sa môžu žiaci deliť do skupín, najmä s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Výučný list sa vydáva po absolvovaní najmenej 1400 vyučovacích hodín praktického vyučovania, z ktorých najmenej 1200 vyučovacích hodín tvorí odborný výcvik alebo odborná prax. Počet žiakov na jedného učiteľa/majstra odbornej výchovy sa riadi všeobecne záväznými právnymi predpismi.
- e) Na cirkevných školách môže byť súčasťou vzdelávania predmet náboženstvo (podľa konfesie).
- f) Disponibilné hodiny sú prostriedkom na modifikáciu učebného plánu v školskom vzdelávacom programe a súčasne na vnútornú a vonkajšiu diferenciáciu štúdia na strednej škole. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania podľa návrhu predmetových komisií a po prerokovaní v pedagogickej rade. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných predmetov) v učebnom pláne.
- g) Účelové kurzy sa môžu realizovať v rámci časovej rezervy v školskom roku alebo v rámci praktickej prípravy, ak konkrétny kurz priamo súvisí s obsahom učiva predmetu odborný výcvik.

12.31 Rámcový učebný plán pre 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium študijné odbory s rozšíreným počtom hodín praktického vyučovania – diaľkové vzdelávanie (N)

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných konzultačných hodín vo vzdelávacom programe ²⁶ za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Odborné vzdelávanie	10	320
Disponibilné hodiny	2	64
CELKOM	12	384

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet konzultačných hodín vo vzdelávacom programe za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Odborné vzdelávanie	12	384
Teoretické vyučovanie	2	64
Praktické vyučovanie	8	256
Disponibilné hodiny	2	64
SPOLU	12	384

12.32 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium s rozšíreným počtom hodín praktického vyučovania – diaľkové vzdelávanie (N)

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

²⁶ Minimálny počet týždenných konzultačných hodín je 6 (rozpätie 6 – 7 hodín)

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

- e) Na cirkevných školách môže byť súčasťou vzdelávania predmet náboženstvo (podľa konfesie).
- f) Disponibilné hodiny sú prostriedkom na modifikáciu učebného plánu v školskom vzdelávacom programe a súčasne na vnútornú a vonkajšiu diferenciaciu štúdia na strednej škole. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania podľa návrhu predmetových komisií a po prerokovaní v pedagogickej rade. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných predmetov) v učebnom pláne.
- g) Účelové kurzy sa môžu realizovať v rámci časovej rezervy v školskom roku alebo v rámci praktickej prípravy, ak konkrétny kurz priamo súvisí s obsahom učiva predmetu odborný výcvik.