

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

**ŠTÁTNY INŠTITÚT ODBORNÉHO VZDELÁVANIA**

**Skupina  
študijných odborov**

**28 TECHNICKÁ A APLIKOVANÁ CHÉMIA**

**STUPEŇ VZDELANIA:**

**ÚPLNÉ STREDNÉ ODBORNÉ VZDELANIE**

## OBSAH

<b>1</b>	<b>CHARAKTERISTIKA ŠTÁTNEHO VZDELÁVACIEHO PROGRAMU .....</b>	<b>5</b>
1.1	Základné údaje.....	5
1.2	Zdravotné požiadavky na uchádzača.....	6
<b>2</b>	<b>PROFIL ABSOLVENTA .....</b>	<b>7</b>
2.1	Celková charakteristika absolventa.....	7
2.2	Kľúčové kompetencie.....	8
2.3	Odborné kompetencie.....	8
<b>3</b>	<b>RÁMCOVÉ UČEBNÉ PLÁNY.....</b>	<b>11</b>
3.1	Rámcový učebný plán pre 4- ročné študijné odbory (M).....	11
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) .....	14
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) .....	17
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)20	
3.8	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4-ročné študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku s vyučovacím jazykom národnostných menšín (K) .....	21
3.9	Rámcový učebný plán pre 2-ročné nadstavbové študijné odbory (L).....	23
3.10	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné nadstavbové študijné odbory (L).....	23
3.11	Rámcový učebný plán pre 2-ročné nadstavbové študijné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín (L) .....	25
3.12	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné nadstavbové študijné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín (L).....	26
<b>4</b>	<b>VZDELÁVACIE OBLASTI .....</b>	<b>27</b>
4.1	Teoretické vyučovanie .....	27
4.2	Praktické vyučovanie .....	28
4.3	Vzdelávacie štandardy špecifické pre študijné odbory a odborné zamerania	35
	biotechnológia a farmakológia .....	35
	technológia ochrany a tvorby životného prostredia .....	38
	technológia kozmetiky a chemických liečiv .....	40
	chemická informatika .....	42
	kontrolné analytické metódy.....	44
	chemická výroba .....	45
	operátor gumárskej a plastikárskej výroby, operátorka gumárskej a plastikárskej výroby .....	47
	chemik operátor, chemička operátorka .....	49
	chémia a životné prostredie .....	51
	operátor farmaceutickej výroby, operátorka farmaceutickej výroby.....	52
	chemický a farmaceutický priemysel.....	54

4.4	Účelové kurzy/učivo .....	55
<b>5</b>	<b>CHARAKTERISTIKA ŠTÁTNEHO VZDELÁVACIEHO PROGRAMU – POMATURITNÉ KVALIFIKAČNÉ ŠTÚDIUM .....</b>	<b>59</b>
5.1	Základné údaje.....	59
5.2	Zdravotné požiadavky na uchádzača .....	60
<b>6</b>	<b>PROFIL ABSOLVENTA .....</b>	<b>60</b>
6.1	Celková charakteristika absolventa.....	60
<b>7</b>	<b>RÁMCOVÉ UČEBNÉ PLÁNY .....</b>	<b>61</b>
7.1	Rámcový učebný plán pre 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium (N).....	61
7.2	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium (N) .....	61
7.3	Rámcový učebný plán pre 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku (N) .....	63
7.4	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku (N).....	63
<b>8</b>	<b>VZDELÁVACIE OBLASTI .....</b>	<b>64</b>
<b>9</b>	<b>VZDELÁVACIE ŠTANDARDY .....</b>	<b>64</b>
9.1	Účelové kurzy/učivo .....	64
<b>10</b>	<b>ORGANIZÁCIA VÝCHOVY A VZDELÁVANIA V EXTERNEJ FORME ŠTÚDIA .....</b>	<b>65</b>
10.1	RÁMCOVÉ UČEBNÉ PLÁNY - externá forma štúdia.....	66
10.1.1	Rámcový učebný plán pre 4-ročné študijné odbory – večerné vzdelávanie...	66
10.1.2	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4-ročné študijné odbory – večerné vzdelávanie: .....	66
10.1.3	Rámcový učebný plán pre 4-ročné študijné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín – večerné vzdelávanie .....	68
10.1.4	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4-ročné študijné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín – večerné vzdelávanie.....	68
10.1.5	Rámcový učebný plán pre 4-ročné študijné odbory – diaľkové vzdelávanie ..	70
10.1.6	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4-ročné študijné odbory – diaľkové vzdelávanie .....	70
10.1.7	Rámcový učebný plán pre 4-ročné študijné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín – diaľkové vzdelávanie.....	72
10.1.8	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4-ročné študijné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín – diaľkové vzdelávanie .....	72
10.1.9	Rámcový učebný plán pre 4-ročné študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku – večerné vzdelávanie.....	74
10.1.10	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4-ročné študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku – večerné vzdelávanie	74
10.1.11	Rámcový učebný plán pre 4-ročné študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku s vyučovacím jazykom národnostných menšín – večerné vzdelávanie .....	76
10.1.12	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4-ročné študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku s vyučovacím jazykom národnostných menšín – večerné vzdelávanie .....	76

10.1.13	Rámcový učebný plán pre 4-ročné študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku – diaľkové vzdelávanie .....	78
10.1.14	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4-ročné študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku – diaľkové vzdelávanie .....	78
10.1.15	Rámcový učebný plán pre 4-ročné študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku s vyučovacím jazykom národnostných menšín – diaľkové vzdelávanie .....	80
10.1.16	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4-ročné študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku s vyučovacím jazykom národnostných menšín – diaľkové vzdelávanie .....	80
10.1.17	Rámcový učebný plán pre 2-ročné nadstavbové študijné odbory – večerné vzdelávanie .....	82
10.1.18	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné nadstavbové študijné odbory – večerné vzdelávanie .....	82
10.1.19	Rámcový učebný plán pre 2-ročné nadstavbové študijné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín – večerné vzdelávanie .....	84
10.1.20	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2 - ročné nadstavbové študijné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín – večerné vzdelávanie .....	84
10.1.21	Rámcový učebný plán pre 2-ročné nadstavbové študijné odbory – diaľkové vzdelávanie .....	86
10.1.22	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné nadstavbové študijné odbory - diaľkové vzdelávanie .....	86
10.1.23	Rámcový učebný plán pre 2-ročné nadstavbové študijné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín – diaľkové vzdelávanie .....	88
10.1.24	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné nadstavbové študijné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín – diaľkové vzdelávanie .....	88
10.1.25	Rámcový učebný plán pre 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium študijné odbory – večerné vzdelávanie .....	90
10.1.26	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium študijné odbory – večerné vzdelávanie .....	90
10.1.27	Rámcový učebný plán pre 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium študijné odbory – diaľkové vzdelávanie .....	91
10.1.28	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium študijné odbory – diaľkové vzdelávanie .....	91
10.1.29	Rámcový učebný plán pre 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku – večerné vzdelávanie .....	93
10.1.30	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku – večerné vzdelávanie .....	93
10.1.31	Rámcový učebný plán pre 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku – diaľkové vzdelávanie .....	94
10.1.32	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku – diaľkové vzdelávanie .....	95

# 1 CHARAKTERISTIKA ŠTÁTNEHO VZDELÁVACIEHO PROGRAMU

## 1.1 Základné údaje

### Úplné stredné odborné vzdelanie

<b>Dĺžka štúdia:</b>	4 roky
<b>Forma výchovy a vzdelávania:</b>	Denné štúdium pre absolventov základnej školy
<b>Poskytnutý stupeň vzdelania:</b>	Úplné stredné odborné vzdelanie
<b>Úroveň SKKR/EKR<sup>1</sup></b>	4
<b>Vyučovací jazyk</b>	slovenský jazyk/jazyk národnostnej menšiny
<b>Nevyhnutné vstupné požiadavky na štúdium:</b>	Nižšie stredné vzdelanie a splnenie podmienok prijímacieho konania
<b>Spôsob ukončenia štúdia:</b>	Maturitná skúška
<b>Doklad o získanom stupni vzdelania:</b>	Vysvedčenie o maturitnej skúške
<b>Doklad o získanej kvalifikácii:</b>	Vysvedčenie o maturitnej skúške
<b>Možnosti pracovného uplatnenia absolventa:</b>	Ako laborant, kontrolór, prevádzkový technik, technicko-hospodársky pracovník v chemickom, farmaceutickom priemysle, v ochrane a tvorbe životného prostredia, v spracovateľskom priemysle a súvisiacich službách, vo výskume.
<b>Možnosti ďalšieho štúdia:</b>	Pomaturitné štúdium. Študijné programy vysokoškolského štúdia alebo ďalšie vzdelávacie programy zamerané na rozšírenie kvalifikácie, jej zmenu alebo zvýšenie.

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

<b>Dĺžka štúdia:</b>	4 roky
<b>Forma výchovy a vzdelávania:</b>	Denné štúdium pre absolventov základnej školy
<b>Poskytnutý stupeň vzdelania:</b>	Úplné stredné odborné vzdelanie
<b>Úroveň SKKR/EKR<sup>2</sup></b>	4
<b>Vyučovací jazyk:</b>	slovenský jazyk/jazyk národnostnej menšiny
<b>Nevyhnutné vstupné požiadavky na štúdium:</b>	Nižšie stredné vzdelanie a splnenie podmienok prijímacieho konania
<b>Spôsob ukončenia štúdia:</b>	Maturitná skúška
<b>Doklad o získanom</b>	Vysvedčenie o maturitnej skúške

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

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

<b>stupni vzdelania:</b>	
<b>Doklad o získanej kvalifikácii:</b>	Vysvedčenie o maturitnej skúške Výučný list
<b>Možnosti pracovného uplatnenia absolventa:</b>	Ako kvalifikovaný pracovník v oblasti chemicko-technologických procesov, farmaceutickej výroby, spracúvania papiera, spracúvania kaučuku a plastov, ochrany a tvorby životného prostredia a textilnej chémie v prevádzkach a laboratóriách.
<b>Možnosti ďalšieho štúdia:</b>	Pomaturitné štúdium. Študijné programy vysokoškolského štúdia alebo ďalšie vzdelávacie programy zamerané na rozšírenie kvalifikácie, jej zmenu alebo zvýšenie.

### Úplné stredné odborné vzdelanie pre absolventov učebných odborov

<b>Dĺžka štúdia:</b>	2 roky
<b>Forma výchovy a vzdelávania:</b>	Denné štúdium pre absolventov trojročných učebných odborov
<b>Poskytnutý stupeň vzdelania:</b>	Úplné stredné odborné vzdelanie
<b>Úroveň SKKR/EKR<sup>2</sup></b>	4
<b>Vyučovací jazyk:</b>	slovenský jazyk/jazyk národnostnej menšiny
<b>Nevyhnutné vstupné požiadavky na štúdium:</b>	Stredné odborné vzdelanie v príslušnom odbore vzdelávania a splnenie podmienok prijímacieho konania
<b>Spôsob ukončenia štúdia:</b>	Maturitná skúška
<b>Doklad o získanom stupni vzdelania:</b>	Vysvedčenie o maturitnej skúške
<b>Doklad o získanej kvalifikácii:</b>	Vysvedčenie o maturitnej skúške
<b>Možnosti pracovného uplatnenia absolventa:</b>	Ako kvalifikovaný pracovník v oblasti chemicko-technologických procesov, farmaceutickej výroby, spracúvania papiera, spracúvania kaučuku a plastov, ochrany a tvorby životného prostredia a textilnej chémie v prevádzkach a laboratóriách.
<b>Možnosti ďalšieho štúdia:</b>	Pomaturitné štúdium. Študijné programy vysokoškolského štúdia alebo ďalšie vzdelávacie programy zamerané na rozšírenie kvalifikácie, jej zmenu alebo zvýšenie.

## 1.2 Zdravotné požiadavky na uchádzača

Do študijných odborov môžu byť prijatí uchádzači, ktorých zdravotnú spôsobilosť potvrdil lekár so špecializáciou v príslušnom špecializačnom odbore.

Uchádzač so zdravotným znevýhodnením pripojí k prihláške na vzdelávanie vyjadrenie lekára so špecializáciou všeobecné lekárstvo o zdravotnej spôsobilosti študovať zvolený odbor vzdelávania. Uchádzač so zdravotným znevýhodnením a uchádzač s nadaním pripojí k prihláške na vzdelávanie vyjadrenie zariadenia poradenstva a prevencie, ktoré

obsahuje návrh podporného opatrenia, ak chce požiadať o vykonanie prijímacej skúšky podľa upravených podmienok.

## **2 PROFIL ABSOLVENTA**

### **2.1 Celková charakteristika absolventa**

Absolvent skupiny študijných odborov 28 Technická a aplikovaná chémia je vysokokvalifikovaný pracovník so širokým odborným profilom, schopný samostatne vykonávať odborné činnosti v rôznych oblastiach chemického, farmaceutického priemyslu, ochrany a tvorby životného prostredia, pre ktoré je podmienkou úplné stredné odborné vzdelanie, a to ako stredný technicko-hospodársky pracovník v oblasti kontrolných metód, technického riadenia výroby, priemyslu alebo vo vysokokvalifikovaných robotníckych povolaniach v týchto výrobách.

V závislosti od špecializácie získanej štúdiom zvoleného študijného odboru je vo funkcii stredne kvalifikovaného pracovníka schopný aplikovať teoretické poznatky v prevádzkovej a laboratórnej praxi v chemickej výrobe, v odvetviach: chemickotechnologických procesov, farmaceutickej výroby, biochémie, gumárenskej výroby, spracúvania vlákien, kaučuku a plastov, výroby a spracúvania papiera, ochrane a tvorbe životného prostredia.

Absolvent sa vie orientovať v princípoch technologických operácií, riadiť ich technologické parametre a ovplyvňovať ich v priebehu výrobného procesu. Zvládne úkony v prevádzkových a laboratórnych podmienkach, je schopný merať, skúšať a kontrolovať chemickotechnologické procesy, vykonávať činnosti, ktoré tvoria základ jeho odbornosti. Absolvent má všetky predpoklady na to, aby po príslušnej praxi vedel posudzovať základné a pomocné suroviny na základe zložitejších rozborov, aby vedel posúdiť vhodnosť použitia netradičných surovín a chemických látok, kontrolovať nastavenie technologických parametrov v celom výrobnom procese a aby vedel ovládať automatizačné prvky strojov a výrobných liniek. Vie sa orientovať v základných vzťahoch svojho odvetvia výroby k životnému prostrediu a v zásadách jeho ochrany pred možnými negatívnymi vplyvmi. Vie sa orientovať na trhu práce, aktívne komunikovať, vie využívať informačné a komunikačné technológie.

Absolvent má mať pre kvalifikovaný výkon týchto činností potrebné všeobecné vzdelanie, znalosť cudzích jazykov a široký odborný profil. Má byť dostatočne adaptabilný aj v príbuzných odboroch, schopný aplikovať nadobudnuté vedomosti a zručnosti pri samostatnom riešení pracovných problémov, schopný pracovať v tíme, aktívne komunikovať a podieľať sa na organizácii a riadení pracoviska, sústavne sa vzdelávať, ovládať dôležité výkonové zručnosti, konať v súlade s právnymi normami spoločnosti a zásadami etiky a demokracie. Zároveň je schopný uplatňovať moderné metódy, technológie a štýl práce, logické myslenie, samostatnosť, zodpovednosť a iniciatívu. Absolvent je pripravovaný v súlade s medzinárodnými štandardami (jazykové, počítačové). Má predpoklady na ďalší odborný, profesionálny i osobnostný rozvoj, inováciu práce i prehlbovanie vedomostí a zručností. Je naklonený a otvorený novým trendom a metódam v danej profesii.

Dôležitou súčasťou profilu absolventa sú vedomosti a spôsobilosti z hygieny a bezpečnosti práce, ochrany zdravia pri práci, tvorby a ochrany životného prostredia, vrátane starostlivosti o kultúru práce a pracovné prostredie.

Absolvent skupiny študijných odborov má predpoklady konať cieľavedome, rozvážne a rozhodne v súlade s právnymi predpismi spoločnosti, zásadami vlastenectva, humanizmu a demokracie. Predpokladá sa jeho schopnosť samostatného ďalšieho rozvoja a štúdia odboru na základe získaných vedomostí vo všeobecno-vzdelávacích i odborných predmetoch. Príprava je zameraná aj na prípadné vysokoškolské štúdium.

Po absolvovaní vzdelávacieho programu absolvent disponuje týmito kompetenciami :

## 2.2 Kľúčové kompetencie

Kľúčové kompetencie sú uvedené v Štátnom vzdelávacom programe pre skupinu študijných a učebných odborov 28 Technická a aplikovaná chémia – všeobecná časť kapitola 2.2.

## 2.3 Odborné kompetencie

### a) Požadované vedomosti

Absolvent má:

- aplikovať všeobecnú, anorganickú, organickú chémiu a biochémiu, fyzikálnu a analytickú chémiu,
- aplikovať medzinárodnú sústavu SI ,
- správne používať chemické názvoslovie, odborné chemické pojmy
- používať princípy základných chemických operácií,
- riešiť chemické a technologické výpočty podľa príslušného odboru,
- vysvetliť fyzikálno-chemickú podstatu a princípy chemických a biochemických operácií a procesov,
- vysvetliť základné sociálne, zdravotné a environmentálne pôsobenie chémie,
- vysvetliť základné poznatky o chemických procesoch, ktoré prebiehajú v živých organizmoch a o spôsoboch regulácie týchto procesov,
- reprodukovať poznatky o všeobecných metabolických premenách sacharidov, lipidov, aminokyselín,
- aplikovať matematické, fyzikálne, chemické, biologické a ekologické zákony dôležité pri riešení problémov praxe,
- opísať stavbu bunky, jej chemické zloženie a princíp bunkového cyklu,
- charakterizovať rastlinnú bunku, pletivá a orgány rastlinného tela a ich fyziológiu, taxonómiu rastlín,
- charakterizovať živočíšnu bunku, tkanivá a orgány, orgánové sústavy a ich fylogenezu, systém živočíchov,
- vysvetliť základné genetické pojmy, význam a perspektívu genetiky pre prax,
- vysvetliť fyziológiu človeka,
- aplikovať informačné a komunikačné technológie v odbore,
- získať prehľad o chemickom softvéri,
- vytvoriť prezentačnú a užívateľskú dokumentáciu,
- vyhľadať, triediť a spracovať chemické informácie,
- charakterizovať materiály, suroviny, chemikálie a produkty príslušnej výroby, ich vlastnosti a zloženie, vedieť ich použitie vo výrobe a správne uskladňovanie,
- rozoznať konštrukciu strojov a zariadení používaných vo výrobe podľa konkrétneho odvetvia a ich funkciu,



- vysvetliť meráciu a regulačnú techniku, pri riadení chemických a technologických procesov, robiť záznamy výsledkov merania,
- používať technickú a technologickú dokumentáciu,
- opísať príslušné normy, podnikové predpisy, pracovnoprávne predpisy,
- definovať predpisy hygieny a bezpečnosti práce, ochrany prírody a v zmysle nich konať,
- vysvetliť vzťahy výroby a životného prostredia a ich praktické využitie podľa príslušného odboru a technológie,
- opísať princípy základných chemických operácií,
- uskutočniť záznamy výsledkov merania,
- používať zásady hospodárnosti s materiálmi, surovinami a energiami,
- dodržiavať zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, hygieny práce, ekologické aspekty jednotlivých výrobných procesov podľa zamerania,
- definovať pojmy odpad, odpadové hospodárstvo,
- klasifikovať a kategorizovať odpad,
- opísať vplyv príslušných technológií na životné prostredie,
- vysvetliť systém a podmienky zneškodňovania odpadov, recykláciu, separovaný zber,
- opísať príslušné máloodpadové a bezodpadové technológie,
- definovať princípy ekologickej likvidácie škodlivín,
- opísať metodiku vypracovania kariet bezpečnostných údajov
- definovať legislatívu v oblasti životného prostredia,
- definovať legislatívne základy odpadového hospodárstva,
- zvyšovať svoju odbornosť,
- 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,
- opísať základné pravidlá riadenia vlastných financií,
- vysvetliť podstatu efektívneho využívania finančných informácií a finančných služieb,
- stanoviť si reálne finančné ciele a plán na ich dosiahnutie,
- opísať riziká spojené s riadením vlastných financií,
- opísať základné pojmové znaky podnikania,
- vysvetliť hlavné princípy právnej úpravy podnikania v SR,
- vysvetliť pojmy živnosť, živnostenské oprávnenie, neoprávnené podnikanie,
- navrhnúť jednoduchý podnikateľský zámer – obchodný a finančný plán malého podniku.
- charakterizovať spotrebiteľa a predávajúceho,
- opísať postup pri vybavovaní reklamácie,
- vymenovať, ktoré štátne orgány a organizácie sa venujú ochrane spotrebiteľa,
- opísať práva a povinnosti spotrebiteľa a vymedziť čo zahŕňa ochrana spotrebiteľa.

## **b) Požadované zručnosti**

### Absolvent vie:

- aplikovať získané vedomosti pri príprave a kontrole výroby,
- využívať nadobudnuté zručnosti pri práci v chemickom laboratóriu alebo na inom odbornom pracovisku,

- vykonávať rozbory surovín, polotovarov a výrobkov s použitím metód laboratórnej kontroly,
- odoberať vzorky, pripravovať ich na analýzu,
- realizovať príslušné analýzy a vyhodnocovať získané výsledky,
- kontrolovať technologický proces v závislosti od zamerania,
- určiť chyby výrobkov, analyzovať ich príčiny, vyvodzovať závery,
- zhodnotiť dopad technologického procesu na životné prostredie, eliminovať negatívne vplyvy,
- používať technickú a technologickú dokumentáciu,
- používať technologické zariadenia a laboratórnu techniku podľa konkrétneho zamerania,
- manipulovať s príslušnými materiálmi, chemikáliami, pomôckami, nástrojmi a strojmi,
- používať meraciu a regulačnú techniku pri riadení chemických a technologických procesov, robiť záznamy výsledkov merania,
- aplikovať zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a hygieny práce, ekologické aspekty jednotlivých výrob podľa zamerania,
- používať ochranné pracovné pomôcky,
- vykonávať prácu s cudzojazyčným odborným textom, využívať ho v praxi,
- aplikovať základné ekonomické pojmy,
- organizovať prácu na pracovisku,
- využívať dostupné softvérové vybavenie a informačné médiá pri riešení praktických úloh,
- efektívne hospodáriť so surovinami, materiálmi a energiami.

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

#### Absolvent sa vyznačuje:

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

### 3 RÁMCOVÉ UČEBNÉ PLÁNY

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

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe <sup>3</sup>	Celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	50	1600
Odborné vzdelávanie	64	2048
Disponibilné hodiny	18	576
<b>CELKOM</b>	<b>132</b>	<b>4224</b>

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí a vyučovacích predmetov	Počet týždenných vyučovacích hodín za celé štúdium		
<b>VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>50</b>		
<b>Jazyk a komunikácia</b> slovenský jazyk a literatúra <sup>a)</sup> cudzí jazyk <sup>b)</sup>	24 12 12		
<b>Človek a hodnoty</b> etická výchova/náboženská výchova <sup>c)</sup>	2		
<b>Človek a spoločnosť</b> občianska náuka dejepis	5		
<b>Človek a príroda</b> <sup>d)</sup> fyzika biológia	3		
<b>Matematika a práca s informáciami</b> <sup>e)</sup> matematika <sup>e)</sup> informatika <sup>f)</sup>	8 6 2		
<b>Zdravie a pohyb</b> telesná a športová výchova <sup>f)</sup>	8		
<b>ODBORNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>64</b>		
	<b>Teoretické vyučovanie</b>	<b>Praktické vyučovanie <sup>i)</sup></b>	<b>Spolu</b>
	<b>34</b>	<b>30</b>	<b>64</b>
Teoretické predmety	34	18 <sup>g)</sup>	52
odborná prax	-	12	12
<b>Disponibilné hodiny <sup>j)</sup></b>	<b>18</b>		
<b>SPOLU</b>	<b>132</b>		

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

- a) Výučba slovenského jazyka a literatúry sa v študijných odboroch realizuje s dotáciou minimálne 3 hodiny týždenne v každom ročníku.

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

- b) Vyučuje sa jeden z jazykov: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, taliansky. Podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky. Výučba prvého cudzieho jazyka sa v študijných odboroch realizuje minimálne v rozsahu 3 týždenných vyučovacích hodín v ročníku. Druhý cudzí jazyk sa môže vyučovať ako voliteľný predmet z časovej dotácie disponibilných hodín minimálne v rozsahu 3 týždenných vyučovacích hodín v 1. a 2. ročníku a minimálne v rozsahu 2 týždenných vyučovacích hodín v 3. a 4. ročníku.
- c) Predmety etická výchova/náboženská výchova sa vyučujú podľa záujmu žiakov v skupinách najviac 20 žiakov. Na vyučovanie predmetu etická výchova alebo náboženská výchova možno spájať žiakov rôznych tried toho istého ročníka a vytvárať skupiny s najvyšším počtom žiakov 20. Ak počet žiakov v skupine klesne pod 12, možno do skupín spájať aj žiakov z rôznych ročníkov. Na cirkevných školách je povinnou súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a hodnoty“ predmet náboženstvo (podľa konfesie). Predmet etická výchova môže škola vyučovať v rámci voliteľných predmetov.
- d) Predmety fyzika a biológia sa vyberajú a vyučujú podľa ich účelu v odbore štúdia. V prípade, že škola učí fyziku alebo biológiu v prepojení s konkrétnym študijným odborom (t. j. aplikovanú fyziku, resp. aplikovanú biológiu) presunie sa dotácia 3 hodín týždenne z kategórie všeobecnovzdelávacích predmetov do kategórie odborných 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) Praktické vyučovanie sa realizuje podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. 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. Riaditeľ školy môže na posilnenie hodinovej dotácie odbornej praxe po dohode so zmluvnými zamestnávateľmi poskytujúcimi praktické vyučovanie využiť aj hodiny praktických cvičení, za predpokladu splnenia všetkých vzdelávacích štandardov praktického vzdelávania a aplikovaného prírodovedného vzdelávania, ktoré umožňujú získanie zručností pre prácu v laboratóriu.
- 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) Trieda sa môže deliť na skupiny podľa potrieb odboru štúdia a podmienok školy.
- l) 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.
- m) 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.
- n) Súčasťou výchovy a vzdelávania žiakov je kurz na ochranu života a zdravia a môže sa organizovať aj kurz pohybových aktivít v prírode. Kurz na ochranu života a zdravia má samostatné tematické celky s týmto obsahom: riešenie mimoriadnych udalostí – civilná ochrana, zdravotná príprava, pobyt a pohyb v prírode, záujmové technické činnosti a športy. Organizuje sa v treťom ročníku štúdia a trvá tri dni po šesť hodín. Účelové cvičenia sú súčasťou prierezovej témy Ochrana života a zdravia. Uskutočňujú sa v 1. a v 2. ročníku vo vyučovacom čase v rozsahu 6 hodín v každom polroku školského roka raz. Kurz pohybových aktivít v prírode sa organizuje vo forme lyžiarskeho kurzu, snoubordingového kurzu, plaveckého kurzu alebo kurzu iných športov v prírode.
- o) Stredné odborné školy pre žiakov so zdravotným znevýhodnením plnia rovnaké ciele ako ostatné stredné odborné školy podľa školského zákona. 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.
- p) 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.
- q) 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.

### 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 <sup>4</sup>	Celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	62	1984
Odborné vzdelávanie	64	2048
Disponibilné hodiny	6	192
<b>CELKOM</b>	<b>132</b>	<b>4224</b>

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí a vyučovacích predmetov	Počet týždenných vyučovacích hodín za celé štúdium		
<b>VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>62</b>		
<b>Jazyk a komunikácia</b> slovenský jazyk a slovenská literatúra <sup>a)</sup> jazyk národnostnej menšiny a literatúra <sup>b)</sup> cudzí jazyk <sup>c)</sup>	36 12 12 12		
<b>Človek a hodnoty</b> <sup>o)</sup> etická výchova/náboženská výchova <sup>d)</sup>	2		
<b>Človek a spoločnosť</b> občianska náuka dejepis	2		
<b>Človek a príroda</b> <sup>e)</sup> fyzika biológia	3		
<b>Matematika a práca s informáciami</b> matematika <sup>f)</sup> informatika <sup>g)</sup>	6		
<b>Zdravie a pohyb</b> telesná a športová výchova <sup>h)</sup>	8		
<b>ODBORNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>64</b>		
	<b>Praktické vyučovanie</b>	<b>Praktické vyučovanie <sup>j)</sup></b>	<b>Spolu</b>
	<b>34</b>	<b>30</b>	<b>64</b>
Teoretické predmety	34	18 <sup>i)</sup>	55
odborná prax	-	12	12
<b>Disponibilné hodiny <sup>k)</sup></b>	<b>6</b>		
<b>SPOLU</b>	<b>132</b>		

### 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 v študijných odboroch realizuje s dotáciou minimálne 3 hodiny týždenne v každom ročníku.

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

- b) Výučba jazyka národnostnej menšiny a literatúry sa v študijných odboroch realizuje s dotáciou minimálne 3 hodiny týždenne v každom ročníku.
- c) Vyučuje sa jeden z jazykov: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, taliansky. Podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky. Výučba prvého cudzieho jazyka sa v študijných odboroch realizuje minimálne v rozsahu 3 týždenných vyučovacích hodín v ročníku. Druhý cudzí jazyk sa môže vyučovať ako voliteľný predmet z časovej dotácie disponibilných hodín minimálne v rozsahu 3 týždenných vyučovacích hodín v 1. a 2. ročníku a minimálne v rozsahu 2 týždenných vyučovacích hodín v 3. a 4. ročníku.
- d) Predmety etická výchova/náboženská výchova sa vyučujú podľa záujmu žiakov v skupinách najviac 20 žiakov. Na vyučovanie predmetu etická výchova alebo náboženská výchova možno spájať žiakov rôznych tried toho istého ročníka a vytvárať skupiny s najvyšším počtom žiakov 20. Ak počet žiakov v skupine klesne pod 12, možno do skupín spájať aj žiakov z rôznych ročníkov. Na cirkevných školách je povinnou súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a hodnoty“ predmet náboženstvo (podľa konfesie). Predmet etická výchova môže škola vyučovať v rámci voliteľných predmetov.
- e) Predmety fyzika a biológia sa vyberajú a vyučujú podľa ich účelu v odbore štúdia. V prípade, že škola učí fyziku alebo biológiu v prepojení s konkrétnym študijným odborom (t. j. aplikovanú fyziku, resp. aplikovanú biológiu) presunie sa dotácia 3 hodín týždenne z kategórie všeobecnovzdelávacích predmetov do kategórie odborných predmetov.
- f) Výučba matematiky sa realizuje s dotáciou v rozsahu minimálne 1,5 hodiny týždenne v každom ročníku.
- g) V prípade, že škola učí informatiku v prepojení s konkrétnym študijným odborom (t. j. aplikovanú informatiku, resp. informatiku v odbore) presunie sa dotácia 2 hodín týždenne z kategórie všeobecnovzdelávacích predmetov do kategórie odborných predmetov.
- h) Predmet telesná a športová výchova možno vyučovať aj v popoludňajších hodinách a spájať do viachodinových celkov. Pokiaľ škola organizuje kurz pohybových aktivít v prírode, môže sa počet hodín kurzu (plavecký kurz max. 20 hodín, lyžiarsky kurz, snoubordingový kurz a ostatné kurzy iných športov v prírode max. 30 hodín) zarátat do celkového počtu hodín telesnej a športovej výchovy v danom ročníku určenom rámcovým učebným plánom.
- i) Predmety sa vyučujú formou praktických cvičení.
- j) Praktické vyučovanie sa realizuje podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. 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. Riaditeľ školy môže na posilnenie hodinovej dotácie odbornej praxe po dohode so zmluvnými zamestnávateľmi poskytujúcimi praktické vyučovanie využiť aj hodiny praktických cvičení, za predpokladu splnenia všetkých vzdelávacích štandardov praktického vzdelávania a aplikovaného prírodovedného vzdelávania, ktoré umožňujú získanie zručností pre prácu v laboratóriu.
- 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) Trieda sa môže deliť na skupiny podľa potrieb odboru štúdia a podmienok školy.
- m) 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.
- n) Súčasťou výchovy a vzdelávania žiakov je kurz na ochranu života a zdravia a môže sa organizovať aj kurz pohybových aktivít v prírode. Kurz na ochranu života a zdravia má samostatné tematické celky s týmto obsahom: riešenie mimoriadnych udalostí – civilná ochrana, zdravotná príprava, pobyt a pohyb v prírode, záujmové technické činnosti a športy. Organizuje sa v treťom ročníku štúdia a trvá tri dni po šesť hodín. Účelové cvičenia sú súčasťou prierezovej témy Ochrana života a zdravia. Uskutočňujú sa v 1. a v 2. ročníku vo vyučovacom čase v rozsahu 6 hodín v každom polroku školského roka raz. Kurz pohybových aktivít v prírode sa organizuje vo forme lyžiarskeho kurzu, snoubordingového kurzu, plaveckého kurzu alebo kurzu iných športov v prírode.
- o) Stredné odborné školy pre žiakov so zdravotným znevýhodnením plnia rovnaké ciele ako ostatné stredné odborné školy podľa školského zákona. 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.
- p) 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.
- q) 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.



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

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe <sup>5</sup>	Celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	42	1344
Odborné vzdelávanie	78	2496
Disponibilné hodiny	12	384
<b>CELKOM</b>	<b>132</b>	<b>4224</b>

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí a vyučovacích predmetov	Počet týždenných vyučovacích hodín za celé štúdium		
VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE	42		
Jazyk a komunikácia	24		
slovenský jazyk a literatúra <sup>a)</sup>	12		
cudzí jazyk <sup>b)</sup>	12		
Človek a hodnoty	2		
etická výchova/náboženská výchova <sup>c)</sup>			
Človek a spoločnosť	2		
občianska náuka			
dejepis			
Človek a príroda <sup>d)</sup>	3		
chémia			
fyzika			
Matematika a práca s informáciami	8		
matematika <sup>e)</sup>	6		
informatika <sup>f)</sup>	2		
Zdravie a pohyb	4		
telesná a športová výchova <sup>g)</sup>			
ODBORNÉ VZDELÁVANIE	78		
	Teoretické vyučovanie	Praktické vyučovanie <sup>i)</sup>	Spolu
	26	52	78
Teoretické predmety	26	4 <sup>h)</sup>	30
odborný výcvik	-	48	48
Disponibilné hodiny <sup>j)</sup>	12		
SPOLU	132		

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

- Výučba slovenského jazyka a literatúry sa v študijných odboroch realizuje s dotáciou minimálne 3 hodiny týždenne v každom ročníku.
- Vyučuje sa jeden z jazykov: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, taliansky. Podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky. Výučba prvého

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

cudzieho jazyka sa v študijných odboroch realizuje minimálne v rozsahu 3 týždenných vyučovacích hodín v ročníku. Druhý cudzí jazyk sa môže vyučovať ako voliteľný predmet z časovej dotácie disponibilných hodín minimálne v rozsahu 3 týždenných vyučovacích hodín v 1. a 2. ročníku a minimálne v rozsahu 2 týždenných vyučovacích hodín v 3. a 4. ročníku.

- c) Predmety etická výchova/náboženská výchova sa vyučujú podľa záujmu žiakov v skupinách najviac 20 žiakov. Na vyučovanie predmetu etická výchova alebo náboženská výchova možno spájať žiakov rôznych tried toho istého ročníka a vytvárať skupiny s najvyšším počtom žiakov 20. Ak počet žiakov v skupine klesne pod 12, možno do skupín spájať aj žiakov z rôznych ročníkov. Na cirkevných školách je povinnou súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a hodnoty“ predmet náboženstvo (podľa konfesie). Predmet etická výchova môže škola vyučovať v rámci voliteľných predmetov.
- d) Predmety fyzika a chémia sa vyberajú a vyučujú podľa ich účelu v odbore štúdia. V prípade, že škola učí fyziku alebo chémiu v prepojení s konkrétnym študijným odborom (t. j. aplikovanú fyziku, resp. aplikovanú chémiu) presunie sa dotácia 3 hodín týždenne z kategórie všeobecnovzdelávacích predmetov do kategórie odborných 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) Praktické vyučovanie sa realizuje podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. 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. Riaditeľ školy môže na posilnenie hodinovej dotácie odborného výcviku po dohode so zmluvnými zamestnávateľmi poskytujúcimi praktické vyučovanie využiť aj hodiny praktických cvičení.
- j) Disponibilné hodiny sú spoločné pre všeobecné a odborné vzdelávanie, škola ich použije pri dopracovaní školského vzdelávacieho programu. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných predmetov) v učebnom pláne. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania podľa návrhu predmetových komisií a po prerokovaní v pedagogickej rade.
- k) Trieda sa môže deliť na skupiny podľa potrieb odboru štúdia a podmienok školy.
- 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 šesť hodín. Účelové cvičenia sú súčasťou priezrovej 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 ostatné stredné odborné školy podľa školského zákona. 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 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.
- p) 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.

### 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 <sup>6</sup>	Celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	54	1728
Odborné vzdelávanie	78	2496
Disponibilné hodiny	4	128
<b>CELKOM</b>	<b>136</b>	<b>4352</b>

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí a vyučovacích predmetov	Počet týždenných vyučovacích hodín za celé štúdium		
VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE	54		
Jazyk a komunikácia	36		
slovenský jazyk a slovenská literatúra <sup>a)</sup>	12		
jazyk národnostnej menšiny a literatúra <sup>b)</sup>	12		
cudzí jazyk <sup>c)</sup>	12		
Človek a hodnoty <sup>o)</sup>	2		
etická výchova/náboženská výchova <sup>d)</sup>			
Človek a spoločnosť	2		
občianska náuka			
dejepis			
Človek a príroda <sup>e)</sup>	3		
chémia			
fyzika			
Matematika a práca s informáciami	8		
matematika <sup>f)</sup>	6		
informatika <sup>g)</sup>	2		
Zdravie a pohyb	4		
telesná a športová výchova <sup>h)</sup>			
ODBORNÉ VZDELÁVANIE	78		
	Teoretické vyučovanie	Praktické vyučovanie <sup>j)</sup>	Spolu
	26	52	78
Teoretické predmety	26	4 <sup>i)</sup>	30
odborný výcvik	-	48	48
Disponibilné hodiny <sup>k)</sup>	4		
SPOLU	136		

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

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

- a) Výučba slovenského jazyka a slovenskej literatúry sa v študijných odboroch realizuje s dotáciou minimálne 3 hodiny týždenne v každom ročníku.
- b) Výučba jazyka národnostnej menšiny a literatúry sa v študijných odboroch realizuje s dotáciou minimálne 3 hodiny týždenne v každom ročníku.
- c) Vyučuje sa jeden z jazykov: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, taliansky. Podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky. Výučba prvého cudzieho jazyka sa v študijných odboroch realizuje minimálne v rozsahu 3 týždenných vyučovacích hodín v ročníku. Druhý cudzí jazyk sa môže vyučovať ako voliteľný predmet z časovej dotácie disponibilných hodín minimálne v rozsahu 3 týždenných vyučovacích hodín v 1. a 2. ročníku a minimálne v rozsahu 2 týždenných vyučovacích hodín v 3. a 4. ročníku.
- d) Predmety etická výchova/náboženská výchova sa vyučujú podľa záujmu žiakov v skupinách najviac 20 žiakov. Na vyučovanie predmetu etická výchova alebo náboženská výchova možno spájať žiakov rôznych tried toho istého ročníka a vytvárať skupiny s najvyšším počtom žiakov 20. Ak počet žiakov v skupine klesne pod 12, možno do skupín spájať aj žiakov z rôznych ročníkov. Na cirkevných školách je povinnou súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a hodnoty“ predmet náboženstvo (podľa konfesie). Predmet etická výchova môže škola vyučovať v rámci voliteľných predmetov.
- e) Predmety fyzika a chémia sa vyberajú a vyučujú podľa ich účelu v odbore štúdia. V prípade, že škola učí fyziku alebo chémiu v prepojení s konkrétnym študijným odborom (t. j. aplikovanú fyziku, resp. aplikovanú chémiu) presunie sa dotácia 3 hodín týždenne z kategórie všeobecnovzdelávacích predmetov do kategórie odborných predmetov.
- f) Výučba matematiky sa realizuje s dotáciou v rozsahu minimálne 1,5 hodiny týždenne v každom ročníku.
- g) V prípade, že škola učí informatiku v prepojení s konkrétnym študijným odborom (t. j. aplikovanú informatiku, resp. informatiku v odbore) presunie sa dotácia 2 hodín týždenne z kategórie všeobecnovzdelávacích predmetov do kategórie odborných predmetov.
- h) Predmet telesná a športová výchova možno vyučovať aj v popoludňajších hodinách a spájať do viachodinových celkov. Pokiaľ škola organizuje kurz pohybových aktivít v prírode, môže sa počet hodín kurzu (plavecký kurz max. 20 hodín, lyžiarsky kurz, snoubordingový kurz a ostatné kurzy iných športov v prírode max. 30 hodín) zarátat do celkového počtu hodín telesnej a športovej výchovy v danom ročníku určenom rámcovým učebným plánom.
- i) Predmety sa vyučujú formou praktických cvičení.
- j) Praktické vyučovanie sa realizuje podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. 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. Riaditeľ školy môže na posilnenie hodinovej dotácie odborného výcviku po dohode so zmluvnými zamestnávateľmi poskytujúcimi praktické vyučovanie využiť aj hodiny praktických cvičení.

- 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) Trieda sa môže deliť na skupiny podľa potrieb odboru štúdia a podmienok školy.
- m) 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.
- n) 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.
- o) Súčasťou výchovy a vzdelávania žiakov je kurz na ochranu života a zdravia a môže sa organizovať aj kurz pohybových aktivít v prírode. Kurz na ochranu života a zdravia má samostatné tematické celky s týmto obsahom: riešenie mimoriadnych udalostí – civilná ochrana, zdravotná príprava, pobyt a pohyb v prírode, záujmové technické činnosti a športy. Organizuje sa v treťom ročníku štúdia a trvá tri dni po šesť hodín. Účelové cvičenia sú súčasťou priezrovej 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.
- p) Stredné odborné školy pre žiakov so zdravotným znevýhodnením plnia rovnaké ciele ako ostatné stredné odborné školy podľa školského zákona. 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.
- q) Počet týždenných vyučovacích hodín v školského vzdelávacieho programoch je za celé štúdium minimálne 136 hodín, maximálne 140 hodín. Výučba sa realizuje v 1., 2. a 3. ročníku v rozsahu 33 týždňov, vo 4. ročníku v rozsahu 30 týždňov. Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva, na kurz na ochranu života a zdravia a kurzy pohybových aktivít v prírode ap. a v poslednom ročníku na absolvovanie maturitnej skúšky.
- r) 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.

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

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

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí a vyučovacích predmetov	Počet týždenných vyučovacích hodín za celé štúdium		
<b>VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>27</b>		
<b>Jazyk a komunikácia</b> slovenský jazyk a literatúra <sup>a)</sup> cudzí jazyk <sup>b)</sup>	<b>16</b> 9 7		
<b>Človek a spoločnosť</b> občianska náuka dejepis	<b>2</b>		
<b>Človek a príroda</b> chémia	<b>1</b>		
<b>Matematika a práca s informáciami</b> matematika <sup>c)</sup> informatika <sup>d)</sup>	<b>6</b> 4 2		
<b>Zdravie a pohyb</b> telesná a športová výchova <sup>i)</sup>	<b>2</b>		
<b>ODBORNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>32</b>		
	<b>Teoretické vyučovanie</b>	<b>Praktické vyučovanie</b>	<b>Spolu</b>
	<b>15</b>	<b>17</b>	<b>32</b>
Teoretické predmety <sup>d)</sup>	15	5 <sup>g)</sup>	20
odborná prax	-	12	12
<b>Disponibilné hodiny <sup>j)</sup></b>	<b>7</b>		
<b>SPOLU</b>	<b>66</b>		

### 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 minimálne 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 dotáciou v rozsahu minimálne 3 hodiny týždenne v 1. ročníku a 4 hodiny týždenne v 2. ročníku.

<sup>7</sup> Minimálny počet týždenných hodín je 33 (rozpätie 33 – 35 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) Praktické vyučovanie sa realizuje podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. 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. Riaditeľ školy môže na posilnenie hodinovej dotácie odbornej praxe po dohode so zmluvnými zamestnávateľmi poskytujúcimi praktické vyučovanie využiť aj hodiny praktických cvičení, za predpokladu splnenia všetkých vzdelávacích štandardov praktického vzdelávania a aplikovaného prírodovedného vzdelávania, ktoré umožňujú získanie zručností pre prácu v laboratóriu.
- 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) Trieda sa môže deliť na skupiny podľa potrieb odboru štúdia a podmienok školy.
- k) V triedach s vyučovaním jazyka národnostnej menšiny je povinnou súčasťou vzdelávacej oblasti „Jazyk a komunikácia“ predmet jazyk národnostnej menšiny a literatúra s minimálnou dotáciou 2 hodiny týždenne.
- l) Riaditeľ školy po prerokovaní s pedagogickou radou a radou školy rozhodne, ktoré predmety v rámci teoretického vyučovania a praktického vyučovania možno spájať do viachodinových celkov.
- m) Stredné odborné školy pre žiakov so zdravotným znevýhodnením plnia rovnaké ciele ako ostatné stredné odborné školy podľa školského zákona. Všeobecné ciele vzdelávania v jednotlivých vzdelávacích oblastiach a kompetencie sa prispôbujú individuálnym osobitostiam žiakov so zdravotným znevýhodnením v takom rozsahu, aby jeho konečné výsledky zodpovedali profilu absolventa. Špecifiká výchovy a vzdelávania žiakov so zdravotným znevýhodnením (dĺžka, formy výchovy a vzdelávania, podmienky prijímania, organizačné podmienky na výchovu a vzdelávanie, personálne, materiálno-technické a priestorové zabezpečenie ap.) stanovujú vzdelávacie programy vypracované podľa druhu zdravotného znevýhodnenia.
- n) Počet týždenných vyučovacích hodín v školských vzdelávacích programoch je za celé štúdium minimálne 66 hodín, maximálne 70 hodín. Výučba sa realizuje v 1. ročníku v rozsahu 33 týždňov, v 2. ročníku v rozsahu 30 týždňov. Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva ap. a v poslednom ročníku na absolvovanie maturitnej skúšky.



- o) 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.

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

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe <sup>8</sup>	Celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	36	1152
Odborné vzdelávanie	32	1024
Disponibilné hodiny	2	64
<b>CELKOM</b>	<b>70</b>	<b>2240</b>

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí a vyučovacích predmetov	Počet týždenných vyučovacích hodín za celé štúdium		
<b>VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>36</b>		
<b>Jazyk a komunikácia</b> slovenský jazyk a literatúra <sup>a)</sup> jazyk národnostnej menšiny a literatúra <sup>b)</sup> cudzí jazyk <sup>c)</sup>	<b>25</b> 9 9 7		
<b>Človek a spoločnosť</b> občianska náuka dejepis	2		
<b>Človek a príroda</b> chémia	1		
<b>Matematika a práca s informáciami</b> matematika <sup>d)</sup> informatika <sup>e)</sup>	<b>6</b> 4 2		
<b>Zdravie a pohyb</b> telesná a športová výchova <sup>f)</sup>	2		
<b>ODBORNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>32</b>		
	<b>Teoretické vyučovanie</b>	<b>Praktické vyučovanie</b>	<b>Spolu</b>
	<b>15</b>	<b>17</b>	<b>32</b>
Teoretické predmety	15	5 <sup>h)</sup>	20
odborná prax	-	12	12
<b>Disponibilné hodiny <sup>i)</sup></b>	<b>2</b>		
<b>SPOLU</b>	<b>70</b>		

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

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

- a) Výučba slovenského jazyka a slovenskej literatúry sa realizuje s dotáciou v rozsahu minimálne 4 hodiny týždenne v 1. ročníku a 5 hodín týždenne v 2. ročníku.
- b) Výučba jazyka národnostnej menšiny a literatúry sa realizuje s dotáciou v rozsahu minimálne 4 hodiny týždenne v 1. ročníku a 5 hodín týždenne v 2. ročníku.
- c) Vyučuje sa jeden z cudzích jazykov: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, taliansky. Podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky. Výučba cudzieho jazyka sa realizuje s dotáciou v rozsahu minimálne 3 hodiny týždenne v 1. ročníku a 4 hodiny týždenne v 2. ročníku.
- 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) Praktické vyučovanie sa realizuje podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. 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. Riaditeľ školy môže na posilnenie hodinovej dotácie odbornej praxe po dohode so zmluvnými zamestnávateľmi poskytujúcimi praktické vyučovanie využiť aj hodiny praktických cvičení, za predpokladu splnenia všetkých vzdelávacích štandardov praktického vzdelávania a aplikovaného prírodovedného vzdelávania, ktoré umožňujú získanie zručností pre prácu v laboratóriu.
- 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) Trieda sa môže deliť na skupiny podľa potrieb odboru štúdia a podmienok školy.
- l) 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.
- m) 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.
- n) Stredné odborné školy pre žiakov so zdravotným znevýhodnením plnia rovnaké ciele ako ostatné stredné odborné školy podľa školského zákona. 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 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.
- p) 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.

## 4 VZDELÁVACIE OBLASTI

Odborné vzdelávanie vedie žiakov k zvládnutiu základných úloh odvetvia – odboru, na ktorý sa pripravujú. Základným cieľom je osvojiť si vedomosti a zručnosti potrebné pre zvládnutie celého okruhu učiva. Žiaci získavajú, upevňujú si a prehlbujú si vedomosti, zručnosti a návyky predpísané na zvládnutie budúceho povolania. Pri práci dodržiavajú zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, hygieny práce a ochrany proti požiaru. Naučia sa orientovať v technologických postupoch, zvoliť správne zloženie a druh spracúvaných surovín a polotovarov, posúdiť ich vlastnosti a kvalitu, zvoliť si primerané množstvo používaných chemikálií, vypočítať ich množstvo, upraviť koncentrácie a určiť výťažnosť. Žiaci sa naučia pripravovať a obsluhovať stroje, zariadenia, prístroje, zostavovať aparatury, odoberať vzorky a vykonávať príslušné rozbory. Naučia sa orientovať v základných vzťahoch svojho odboru k životnému prostrediu a v zásadách jeho ochrany pred možnými negatívnymi vplyvmi.

Odborné vzdelávanie v skupine odborov 28 Technická a aplikovaná chémia v štátnom vzdelávacom programe predstavuje súbor základných odborných informácií – súhrn principiálnych vedomostí a zručností uvedených v profile absolventa nevyhnutných pre kvalifikované vykonávanie základných odborných činností.

### Prehľad vzdelávacích oblastí

- 1) Teoretické vyučovanie
- 2) Praktické vyučovanie

#### 4.1 Teoretické vyučovanie

##### *Charakteristika vzdelávacej oblasti*

Teoretické vyučovanie obsahuje vzdelávacie štandardy (výkonové aj obsahové štandardy) **spoločné** pre všetky učebné odbory bez ohľadu na ich profiláciu vzdelávania na danom stupni vzdelania a **špecifické** vzdelávacie štandardy pre jednotlivé študijné odbory.

Spoločné vzdelávacie štandardy sú:

**Aplikované prírodovedné vzdelávanie** zamerané na rozšírenie a získanie nových vedomostí zo všeobecnej a anorganickej chémie, organickej chémie, biochémie, fyzikálnej a analytickej chémie a biologických vied.

**Aplikovaná informatika a chemické informácie** zamerané na aplikačný softvér a získavanie, triedenie a spracovanie chemických informácií.

**Technologické a technické vzdelávanie** zamerané na získanie informácií o surovinách, chemikáliách, materiáloch, technológiách a prístrojovej technike a strojných zariadeniach v chemickom a farmaceutickom priemysle.

**Ekonomické vzdelávanie** zamerané na základné otázky sveta práce, finančnej gramotnosti, spotrebiteľskej výchovy a výchovy k podnikaniu.

V teoretickej príprave je obsah odborného vzdelávania orientovaný na získanie uceleného prehľadu o technologických postupoch, technických prostriedkoch, používaných zariadeniach, pomôckach, surovinách, chemikáliách a materiáloch. Cieľom je, aby žiaci získali odborný základ chemických disciplín vo väzbe na príslušný odbor.

Neoddeliteľnou súčasťou učiva je bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci a ochrana proti požiaru ako aj vplyv jednotlivých technológií na životné prostredie, spracovanie a zneškodňovanie odpadov, máloodpadové a bezodpadové technológie.

Žiak si osvojí vedomosti o princípe a podstate chemických dejov a procesov, naučí sa orientovať v aplikovanej chémii, vykonať chemické a technologické výpočty, opísať prístroje a strojné zariadenia a dodržiavať bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci.

## **4.2 Praktické vyučovanie**

### ***Charakteristika vzdelávacej oblasti***

Vzdelávacia oblasť zabezpečuje postupné zdokonaľovanie a upevňovanie zručností a návykov žiakov, tvoriacich náplň pracovných činností povolania, na ktoré sa žiaci pripravujú. Oblasť je zameraná na vzdelávanie žiakov v praktických činnostiach odboru štúdia. Ide o získanie, rozvoj a upevňovanie odborných zručností a návykov, utváranie odborných postojov a názorov, vzťahu žiakov k odboru štúdia, utváranie vzťahu žiakov k plneniu pracovných povinností a pocitu zodpovednosti za zverené hodnoty a výsledky svojej činnosti. Dôležitou súčasťou odbornej prípravy je vedenie k samostatnosti a vytváranie potrebného pracovného tempa. Neoddeliteľnou súčasťou sú praktické činnosti v chemických, fyzikálno-chemických, analytických a biochemických laboratóriách. V prakticky orientovaných činnostiach žiaci uplatňujú nadobudnuté vedomosti, zručnosti hlavne z oblasti chémie, chemických procesov, technologických postupov a biológie. Žiaci získajú skúsenosti v oblasti posúdenia, matematicko-štatistického i grafického spracovania nameraných hodnôt. Naučí sa správne interpretovať výsledky experimentov a vypracovať o realizovaných úlohách písomne základnú pracovnú dokumentáciu.

Zručnosti a vedomosti umožňujú žiakom dodržiavať bezpečnostné a protipožiarne predpisy a používať osobné ochranné prostriedky.

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

## APLIKOVANÉ PRÍRODOVEDNÉ VZDELÁVANIE

Učivo je vymedzené spoločne pre všetky odbory na danom stupni vzdelania bez ohľadu na ich profiláciu. Je významným integrujúcim činiteľom prípravy stredne kvalifikovaných chemických odborníkov v intenciách profilu absolventa pre jednotlivé odborné zamerania a študijné odbory. Pri rozpracovaní učiva anorganickej chémie, organickej chémie, biochémie a fyzikálnej chémie, biológie a mikrobiológie vystupuje do popredia nielen jeho diferenciácia podľa povahy príslušnej technológie, ale aj jeho previazanosť s učivom analytickej chémie a ostatných predmetov.

### Výkonové štandardy

#### **Absolvent má:**

- aplikovať všeobecnú, anorganickú, organickú chémiu a biochémiu, fyzikálnu a analytickú chémiu,
- aplikovať medzinárodnú sústavu SI ,
- správne používať chemické názvoslovie, odborné chemické pojmy
- používať princípy základných chemických operácií,
- riešiť chemické a technologické výpočty podľa príslušného odboru,
- vysvetliť fyzikálno-chemickú podstatu a princípy chemických a biochemických operácií a procesov,
- vysvetliť základné sociálne, zdravotné a environmentálne pôsobenie chémie,
- vysvetliť základné poznatky o chemických procesoch, ktoré prebiehajú v živých organizmoch a o spôsoboch regulácie týchto procesov,
- reprodukovať poznatky o všeobecných metabolických premenách sacharidov, lipidov, aminokyselín,
- aplikovať matematické, fyzikálne, chemické, biologické a ekologické zákony dôležité pri riešení problémov praxe,
- opísať stavbu bunky, jej chemické zloženie a princíp bunkového cyklu,
- charakterizovať rastlinnú bunku, pletivá a orgány rastlinného tela a ich fyziológiu, taxonómiu rastlín,
- charakterizovať živočíšnu bunku, tkanivá a orgány, orgánové sústavy a ich fylogenezu, systém živočíšneho chovu,
- vysvetliť základné genetické pojmy, význam a perspektívu genetiky pre prax,
- vysvetliť fyziológiu človeka.

### Obsahové štandardy

#### **Aplikovaná chémia**

Všeobecná a anorganická chémia – chemické javy, chemické názvoslovie, chemický dej, fyzikálne a chemické zákonitosti správania sa látok a sústav, základné pojmy termodynamiky, chemickej kinetiky, elektrochémie

Anorganické látky a ich zlúčeniny, ktoré sa využívajú v praxi a v bežnom živote ako aj ich vplyv na zdravie človeka a životné prostredie

Organická chémia, biochémia - uhľovodíky, deriváty uhľovodíkov, prírodné látky, významný zástupcovia používanými v praxi a bežnom živote, vplyv týchto látok na človeka a životné prostredie

Fyzikálna a analytická chémia - metódy, techniky a postupy kontroly a rozborov látok, surovín, polovýrobkov a hotových výrobkov

Metódy, postupy a aplikácie princípov v rozboroch a analýzach, podľa príslušných odborov

Základy z fyzikálno-chemických metód, ovládania prístrojov a ich využití v praxi

#### **Aplikovaná biológia (v biochemických a farmakologických)**

Všeobecná stavba bunky, jej chemické zloženie, princíp bunkového cyklu, rastlinná bunka, anatomická a morfológická stavba jednotlivých typov pletív a orgánov rastlinného tela a ich fyziológiou

Živočíšna bunka a tkanivá, orgány a sústavy orgánov, fylogenezu orgánových sústav, životné funkcie, správanie, pôvod a vývoj živočíchov, zoologický systém a charakteristika jednotlivých systematických kategórií

Biológia človeka, oporná a pohybová sústava, telové tekutiny, srdce a cievna sústava, dýchacia, tráviaca a vylučovacia sústava, riadiace a regulačné sústavy, imunitný systém človeka, reprodukcia a ontogenetický vývin ľudského jedinca.

Základné genetické pojmy, molekulové základy genetiky, dedičnosti na úrovni bunky, genetická premenlivosť, základy populačnej genetiky, význam a perspektíva genetiky pre prax

Praktické cvičenia: práca s mikroskopom, samostatná príprava natívných preparátov, poznávanie a určovanie rastlín a druhov najvýznamnejších zástupcov živočíchov

## APLIKOVANÁ INFORMATIKA A CHEMICKÉ INFORMÁCIE

Učivo je vymedzené spoločne pre všetky odbory na danom stupni vzdelania bez ohľadu na ich profiláciu. Cieľom je žiakom poskytnúť vedomosti o špecializovanom chemickom softvéri a jednotlivých chemických informačných zdrojoch.

### Výkonové štandardy

#### Absolvent má:

- aplikovať informačné a komunikačné technológie v odbore,
- získať prehľad o chemickom softvéri,
- vytvoriť prezentačnú a užívateľskú dokumentáciu,
- vyhľadať, triediť a spracovať chemické informácie.

### Obsahové štandardy

#### Aplikovaná informatika a chemické informácie

Obsluha výpočtovej techniky, aplikačné programové vybavenie pre prácu s textami, tabuľkami a grafmi, databáza údajov, grafika, pre tvorbu jednoduchej prezentačnej, ako aj užívateľskej dokumentácie

Prehľad o špecializovanom chemickom softvéri, práca s aplikáciami zameranými na kreslenie chemických štruktúr, aparatúr a jednoduchých technologických schém

Vyhľadávanie, spracovanie a interpretovanie chemických informácií týkajúcich sa surovín, medziproduktov a produktov chemického, potravinárskeho a farmaceutického priemyslu

Získavanie chemických informácií z tlačných aj elektronických zdrojov

Posudzovanie informatívnej hodnoty jednotlivých informačných zdrojov a relevantnosť informácie

Tvorba jednoduchých informačných materiálov

## TECHNOLOGICKÉ A TECHNICKÉ VZDELÁVANIE

Učivo je vymedzené spoločne pre všetky odbory na danom stupni vzdelania bez ohľadu na ich profiláciu. Cieľom je poskytnúť žiakom základné vedomosti o chemickej technológii, o funkcii jednotlivých operácií v chemickej výrobe, o fyzikálno-chemickej podstate procesov a konštrukcii a funkcii najdôležitejších zariadení a prístrojov.

### Výkonové štandardy

#### Absolvent má:

- charakterizovať materiály, suroviny, chemikálie a produkty príslušnej výroby, ich vlastnosti a zloženie, vedieť ich použitie vo výrobe a správne uskladňovanie,
- rozoznať konštrukciu strojov a zariadení používaných vo výrobe podľa konkrétneho odvetvia a ich funkciu,
- vysvetliť meráciu a regulačnú techniku, pri riadení chemických a technologických procesov, robiť záznamy výsledkov merania,
- používať technickú a technologickú dokumentáciu,
- opísať príslušné normy, podnikové predpisy, pracovnoprávne predpisy,
- definovať predpisy hygieny a bezpečnosti práce, ochrany prírody a v zmysle nich konať,
- vysvetliť vzťahy výroby a životného prostredia a ich praktické využitie podľa príslušného odboru a technológie,
- opísať princípy základných chemických operácií,
- uskutočniť záznamy výsledkov merania,
- používať zásady hospodárnosti s materiálmi, surovinami a energiami,
- dodržiavať zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, hygieny práce, ekologické aspekty jednotli-

<p>vých výrob podľa zamerania,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- definovať pojmy odpad, odpadové hospodárstvo,</li> <li>- klasifikovať a kategorizovať odpad,</li> <li>- opísať vplyv príslušných technológií na životné prostredie,</li> <li>- vysvetliť systém a podmienky zneškodňovania odpadov, recykláciu, separovaný zber,</li> <li>- opísať príslušné máloodpadové a bezodpadové technológie,</li> <li>- definovať princípy ekologickej likvidácie škodlivín,</li> <li>- opísať metodiku vypracovania kariet bezpečnostných údajov</li> <li>- definovať legislatívu v oblasti životného prostredia,</li> <li>- definovať legislatívne základy odpadového hospodárstva,</li> <li>- zvyšovať svoju odbornosť.</li> </ul>
Obsahové štandardy
<p><b><u>Technologické postupy a zariadenia</u></b></p> <p>Technická dokumentácia, odborné pojmy vo výrobnom procese</p> <p>Čítanie a porozumenie jednoduchým technickým výkresom, technickej dokumentácii</p> <p>Postupy modernej chemickej výroby, výrobné techniky, technológie, obsluha technologických zariadení: nastavovanie, spúšťanie a zastavenie technologických zariadení</p> <p>Technologické normy, hodnotenie priebehu a výsledku procesu, optimalizácia technologického procesu, základné technologické výpočty podľa odboru</p> <p>Výrobné metódy, technologické pojmy a operácie, fyzikálno-technologické princípy výrobných postupov, technologické úkony, ich nadväznosť na získanie požadovaného produktu</p> <p>Zloženie, vlastnosti a charakteristika materiálov a surovín</p> <p>Druhy materiálov, látok, surovín, chemikálií a produktov podľa príslušného odboru a technológie. Technické, ekonomické a úžitkové vlastnosti používaných materiálov</p> <p>Zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, hygieny a sanitácie na pracovisku a ochrana životného prostredia</p> <p><b><u>Chémia a životné prostredie, odpadové hospodárstvo</u></b></p> <p>Vplyv príslušných technológií na životné prostredie, možnosti recyklácie odpadov, zavádzania máloodpadových a bezodpadových technológií do výroby</p> <p>Právne normy, o bezpečnosti, hygiene a ochrane zdravia pri práci.</p> <p>Ochrana životného prostredia a možnosti eliminácie negatívnych vplyvov, moderné postupy a spôsoby tvorby životného prostredia podľa zásad trvalo udržateľného rozvoja a spôsoby hodnotenia vplyvov technológií na životné prostredie</p> <p>Prehľad o technológiách úpravy a čistenia vôd, vzduchu a pôdy, o možnostiach využitia obnoviteľných zdrojoch energie, o zneškodňovaní a o zhodnotení odpadov ako druhotných surovín. Karty bezpečnostných údajov</p> <p>Definícia pojmov - odpad, odpadové hospodárstvo, klasifikácia a kategorizácia jednotlivých druhov odpadov, posúdenie stavu zložiek životného prostredia biologickými a chemickými metódami, navrhnúť a realizácia riešenia v oblasti úpravy a čistenia vôd, vzduchu a pôdy, riešenia zneškodňovania a zhodnocovania odpadov</p> <p>Všeobecne záväzné právne predpisy v oblasti ochrany životného prostredia</p> <p><b><u>Chemické procesy</u></b></p> <p>Funkcia jednotlivých operácií v chemickej výrobe, fyzikálno-chemická podstata procesov a konštrukcii a funkcia najdôležitejších zariadení a prístrojov príslušného odboru</p> <p>Mechanické a hydromechanické operácie, tepelné a separačné operácie. Identifikácia významu konkrétnej operácie v konkrétnom technologickom procese, výber pre jej realizáciu vhodného zariadenia a volia optimálny režim ich činnosti</p> <p>Meranie fyzikálnych veličín dôležitých pri riadení procesov a v oblasti kontroly chemických ukazovateľov kvality výrobkov</p> <p>Záznamy o meraniach s využitím výpočtovej techniky pri spracovaní výsledkov</p> <p>Obsah akcentuje otázky bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, komplexné využívanie surovín a možnosti znižovania negatívnych vplyvov príslušného procesu na životné prostredie</p>

## EKONOMICKÉ VZDELÁVANIE

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

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

### Výkonové štandardy

#### **Absolvent má:**

- vysvetliť základné pojmy pracovného práva – práca, povolanie, zamestnanie, pracovné miesto, fyzická a právnická osoba;
- charakterizovať základné povinnosti zamestnávateľa a zamestnanca po vzniku pracovného pomeru;
- vypracovať osobnú prípravu na prijímací pohovor v slovenskom a cudzom jazyku;
- porovnať profesijnú ponuku na slovenskom i európskom trhu práce a pružne na ňu reagovať ďalším vzdelávaním;
- vyhodnotiť vzťah práce a osobného príjmu;
- analyzovať aktívnu a pasívnu komunikáciu s finančnými inštitúciami;
- vysvetliť základné práva a povinnosti spotrebiteľov na modelových situáciách (aj z pohľadu podnikateľa) a identifikovať cenové triky a klamlivé a zavádzajúce ponuky;
- kriticky zhodnotiť informácie poskytované reklamou a porozumieť úlohám marketingu;
- vysvetliť pojem pranie špinavých peňazí;
- opísať postup oznámenia korupcie a oznámenia podvodu;
- rozlíšiť nominálnu mzdu, reálnu mzdu a cenu práce;
- identifikovať položky bežne odpočítavané z hrubej mzdy;
- uviesť príklady zdrojov príjmu iných než mzda (napr. dar, provízia a zisk, peňažný príjem domácnosti, štátne príspevky a sociálne dávky, príjem z podnikateľskej činnosti);
- opísať spôsoby krytia deficitu (úvery, splátkový predaj, leasing);
- rozlišovať legálne a nelegálne podnikateľské aktivity;
- vymedziť a porovnať právne formy pre oblasť podnikania;
- vysvetliť postup založenia a vzniku živnosti alebo iného podnikateľského subjektu v styku s verejnou správou
- zostaviť podnikateľský a finančný plán podniku – právnickej osoby;
- charakterizovať a vysvetliť rozdiel medzi priamymi a nepriamymi daňami; daňový a odvodový systém v Slovenskej republike;
- vysvetliť dohľad nad finančným trhom v Slovenskej republike – Národná banka Slovenska ako „jednotné kontaktné miesto“;
- charakterizovať finančné inštitúcie a využívanie ich produktov a služieb cez internet;
- vysvetliť možnosti, ako splácať dlhy;
- navrhnúť spôsoby riešenia schodkového a prebytkového rozpočtu;
- vysvetliť obvyklé spôsoby nakladania s voľnými finančnými prostriedkami;
- zhodnotiť ako vplýva spotreba na úspory a/alebo investície;
- stanoviť si kroky na dosiahnutie krátko, stredne a dlhodobých finančných cieľov;
- vysvetliť tvorbu ceny na základe nákladov, zisku, DPH;
- zvoliť vhodné platobné nástroje (bez/hotovostné úhrady, inkasá, platobné karty a pod.);
- vysvetliť rozdiel medzi využívaním osobného a podnikateľského účtu;
- vysvetliť algoritmus zloženého úročenia;
- identifikovať rôzne druhy úverov a ich zabezpečenie (vrátane úverov na bývanie resp. hypotekárnych úverov);
- posúdiť účel vyhlásenia (osobného) bankrotu a jeho možné dôsledky na majetok, zamestnanosť, cenu a dostupnosť úverov;
- zhrnúť práva dlžníkov a veriteľov, týkajúce sa zrážok zo mzdy a odňatia majetku v prípade nezaplatenia dlhu (exekúcia);
- uviesť rozdiel medzi sporením a investovaním;
- opísať 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;



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

## PRAKTICKÉ VZDELÁVANIE

Učivo je vymedzené spoločne pre všetky odbory na danom stupni vzdelania bez ohľadu na ich profiláciu. Žiaci sa naučia obsluhovať zariadenia a prístroje používané v chemickej a farmaceutickej výrobe, vykonávať základné technologické výpočty, vykonávať základné pracovné postupy, praktické činnosti v chemických, fyzikálno-chemických, analytických a biochemických laboratóriách.

Výkonové štandardy
<p><b>Absolvent má:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aplikovať získané vedomosti pri príprave a kontrole výroby,</li> <li>- používať základné metódy chemickej a biochemickej analýzy</li> <li>- navrhnuť a organizovať postup výroby v závislosti od zamerania,</li> <li>- určiť chyby výrobkov, analyzovať ich príčiny, vyvodzovať závery,</li> <li>- kontrolovať a riadiť technologický proces,</li> <li>- triediť výrobky podľa kvality určiť cenovú kalkuláciu výrobku,</li> <li>- posúdiť dopad technologického procesu na životné prostredie, eliminovať negatívne vplyvy,</li> <li>- používať technickú a technologickú dokumentáciu a vedieť ju používať,</li> <li>- demonštrovať princípy technologických zariadení používaných vo výrobe podľa konkrétneho zamerania,</li> <li>- nastavovať a obsluhovať podľa návodu stroje, prístroje a niektoré technologické zariadenia podľa konkrétneho odvetvia výroby,</li> <li>- pracovať s príslušnými materiálmi, pomôckami, nástrojmi a strojmi,</li> <li>- používať meraciu a regulačnú techniku pri riadení chemických a technologických procesov, robiť záznaky z výsledkov merania,</li> <li>- aplikovať základy ekonomiky a podnikania v konkrétnom odbore,</li> <li>- aplikovať zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a hygieny práce, ekologické aspekty jednotlivých výrob podľa zamerania,</li> <li>- používať ochranné pracovné pomôcky,</li> <li>- pracovať s cudzojazyčným odborným textom, využívať ho v praxi</li> </ul>

- zostavovať technickú dokumentáciu pomocou informačných technológií
- používať a aplikovať základné ekonomické pojmy,
- organizovať si prácu efektívne
- využívať právne normy v podnikaní vo svojom odbore,
- posudzovať podnikateľské príležitosti a konfrontovať ich so svojimi možnosťami,
- využívať dostupné softvérové vybavenie pri riešení praktických úloh,
- využívať informačné médiá pri vyhľadávaní pracovných príležitostí,
- zosúlaďovať vlastné priority s požiadavkami pre výkon povolania a možnosťami zvyšovania kvalifikácie.

## **Obsahové štandardy**

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

Pravidlá bezpečnosti pri práci a ochrany zdravia pri práci s technikou, prístrojmi a ďalším vybavením

Prehľad o základných ustanoveniach všeobecne záväzných právnych predpisov, bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci, o hygiene pri práci a na pracovisku

Bezpečnostné predpisy a predpisy o požiarnej ochrane v chemickom laboratóriu

Pracovné prostredie, pracovné pomôcky, chemikálie, materiály, náradie v príslušnej konkrétnej práci

Ochrana majetku a spotrebiteľa

Prvá pomoc v prípade úrazu na pracovisku

### **Organizácia práce na pracovisku**

Pracovný proces v súlade so zameraním - sled jednotlivých operácií, potrebné chemikálie, pracovné náradie, prostriedky, zabezpečenie bezchybného chodu prístrojov, strojov a zariadení, výmena jednotlivých častí

Kontrolný proces

### **Technologické postupy**

Navrhovanie technologických postupov práce

Samostatná obsluha technologických zariadení, prístrojov, technologických zariadení: nastavovanie, spúšťanie a zastavenie technologických zariadení

Uplatňovanie príslušných technologických noriem, hodnotenie priebehu a výsledku procesu, prípadné návrhy na optimalizáciu procesu

Základná regulačná a automatizačná technika, jej funkciu a význam

Výpočtová technika so zameraním na riešenie odborných úloh

Zloženie a funkcia prístrojov, strojov a zariadení v príslušných odboroch a konkrétnej technológii, ich nastavovanie a spúšťanie

Používanie vhodných pracovných ochranných pomôcok, zásady bezpečnosti a hygieny pri práci. Kontrolný a hodnotiaci proces, kvalita výrobku

Vykonanie jednoduchých opráv a zatriedenie a ohodnotenie výsledného produktu

Nové trendy v technológii

### **Laboratórne cvičenia**

Princípy, metódy a postupy chemických rozborov, najpoužívanejšie metódy kvalitatívnej a kvantitatívnej analýzy

Laboratórne prístroje a technika na rozborov všetkých látok používaných v danej výrobe a kontrolách.

Mechanické operácie – práca so sklom, korkom a gumou, stanovenie hmotnosti na rôznych druhoch váh, drvenie a triedenie chemických látok, meranie teploty a stanovenie hustoty kvapalín

Hydromechanické operácie sú zamerané na meranie objemov kvapalín, rozpúšťanie pevných látok, príprava roztokov, filtrácia a kryštalizácia

Základné operácie (práca so sklom, korkom a gumou, meranie hmotnosti a objemu, hustoty, príprava roztokov, filtrácia, kryštalizácia) aj zložitejších operácií (destilácia, sublimácia, príprava plynov a pod.) v chemickom laboratóriu

Metódy práce odmernej, vážkovej a inštrumentálnej analýzy

Záznamy o vykonávaných prácach, laboratórne protokoly

### **Chemické a biochemické analýzy**

Princípy, metódy a postupy chemických rozborov, metódy kvalitatívnej a kvantitatívnej analýzy

### 4.3 Vzdelávacie štandardy špecifické pre študijné odbory a odborné zamerania

<p style="text-align: center;"><b>Študijný odbor</b></p> <p style="text-align: center;"><b>BIOTECHNOLÓGIA A FARMAKOLÓGIA</b></p> <p>Študijný odbor je koncipovaný tak, aby pripravil absolventa schopného aplikovať teoretické poznatky v celom procese biochemickej výroby od prípravy substrátov, kultivácie produkčných organizmov, inokulácie média, riadenia a kontroly biochemickej premeny až po izoláciu cieľového produktu, jeho dočistenie a balenie.</p> <p>Absolvent pozná a aplikuje špecifické techniky a technológie v oblasti farmaceutickej výroby - procesy výroby surovín, surovinových zmesí pre výrobu jednotlivých liekových foriem, vlastnej výroby liekov a výživových doplnkov, pri zohľadnení osobitných požiadaviek na čistotu, sterilitu a správne označovanie výrobkov.</p> <p>V oboch prierezových oblastiach je schopný poskytnúť súčinnosť pri kontrole a manažmente kvality produkcie, pri zabezpečení ochrany zdravia na pracovisku a tiež pri údržbe a oprave technologického zariadenia. Dokáže využívať informačné a komunikačné technológie v odbore, vrátane využívania špecializovaných programov na riadenie výroby, vedenie technickej dokumentácie o výrobe a vyhľadávanie relevantných informácií.</p>
<b>TEORETICKÉ VYUČOVANIE</b>
<b>Výkonové štandardy</b>
<p><b>Absolvent má:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- definovať teoretické základy biotechnológií a spracovania produktov,</li><li>- charakterizovať postavenie biochemickej výroby, jej úlohy a ciele,</li><li>- definovať najnovšie poznatky z molekulárnej biotechnológie s využitím informácií o živých systémoch s upravenou genetickou informáciou a o možnostiach ich využitia pri riešení problémov výživy, zdravia a ekológie,</li><li>- charakterizovať jednotlivé druhy mikroorganizmov a druhy mikroorganizmov využiteľných v biotechnológiách,</li><li>- opísať spôsoby a podmienky kultivácie mikroorganizmov a fyzikálno-chemické vplyvy na ich rast,</li><li>- opísať prípravu živných médií a proces kultivácie mikroorganizmov,</li><li>- definovať pojmy súvisiace s patogenitou mikroorganizmov, opísať spôsoby likvidácie mikroorganizmov,</li><li>- opísať priemyselné využitie mikroorganizmov,</li><li>- definovať zariadenia v biotechnologických prevádzkach podľa typu reaktora,</li><li>- charakterizovať zariadenia a metódy na izoláciu a purifikáciu produktov,</li><li>- opísať postupy klasických biotechnológií – výroba piva, vína, liehu a droždia,</li><li>- charakterizovať postupy farmaceutických biotechnológií,</li><li>- opísať fermentačnú výrobu antibiotík,</li><li>- opísať proces výroby enzýmov pomocou povrchovej a submerznej kultivácie,</li><li>- vysvetliť využitie genetických manipulácií v biotechnologických výrobách,</li><li>- vysvetliť využitie hybridómovej technológie v biotechnológiách,</li><li>- opísať postupy rastlinných biotechnológií,</li><li>- charakterizovať využitie biotechnológií v odpadovom hospodárstve,</li><li>- charakterizovať využitie biotechnológií v potravinárskom priemysle a v poľnohospodárstve,</li><li>- charakterizovať jednotlivé farmakologické skupiny liečiv,</li><li>- vysvetliť zákonitosti medzi chemickou štruktúrou a účinkom liečiv,</li><li>- definovať spôsoby aplikácie liekových foriem a ich distribúciu v ľudskom organizme,</li><li>- vysvetliť biotransformáciu liečiv a ich mechanizmus,</li><li>- definovať spôsoby vylučovania liečiv,</li><li>- vysvetliť mechanizmus účinku liečiv podľa charakteru pôsobenia,</li></ul>

- definovať vzájomné interakcie liečiv,
- definovať liečivá centrálnej nervovej sústavy,
- definovať liečivá krvného obehového systému,
- definovať liečivá dýchacej, tráviacej a vylučovacej sústavy,
- definovať liečivá infekčných a nádorových ochorení,
- definovať liečivá s lokálnym účinkom,
- charakterizovať homeopatické liečivá,
- opísať vplyv liečiva na ľudský organizmus a jeho potenciálne poškodenie spôsobené ich užívaním,
- vysvetliť výrobu jednotlivých liekových foriem, opísať výrobné techniky a zariadenia vo farmaceutických výrobných,
- charakterizovať aplikačné formy s vysokou biologickou čistotou,
- charakterizovať aplikačné formy získané vylúhovaním rastlinných drog,
- charakterizovať aplikačné formy hrubých disperzií,
- opísať výrobu sterilných prípravkov,
- opísať farmaceutickú legislatívu a správnu výrobnú prax,
- použiť základy odbornej terminológie v latinskom jazyku.

## Obsahové štandardy

### **Biotechnológia**

Technológie, využívajúce živé organizmy na úrovni bunky, rastlinných pletív, živočíšnych tkanív, alebo bunkových súčastí k výrobe alebo modifikácii produktov

Moderné biotechnológie a zlepšenie kvality života človeka a ochrany životného prostredia. Suroviny, producenti, základné technologické zariadenia, bioreaktory, postupy a metódy využívané v biotechnológiách

#### **Klasické biotechnológie**

Výroba droždí, piva vína, liehu a organických kyselín

Biotechnologická výroba aminokyselín, antibiotík, monoklonálnych protilátok a enzýmov

#### **Molekulárna biológia**

Základné metódy a postupy genetického inžinierstva

Príprava geneticky modifikovaných organizmov a ich využitie v praxi

Ekologické, etické a právne aspekty spojené s ich zavedením do praxe

Moderné metódy propagácie, šľachtenia a uchovávaní rastlín

Výroba fermentovaných potravín, potravín na báze mykoproteínov a probiotík

Prebiotiká

Výroba biopesticídov

Odpadové hospodárstvo – druhy odpadov a ich klasifikácia, využitie biotechnológií pri zhodnotení odpadov, čistení vôd a remediácii pôd

Biometalurgia a bioenergetika

### **Mikrobiológia**

Mikroorganizmy a ich vlastnosti

Morfológia, cytológia a spôsoby rozmnožovania baktérií, vláknitých húb, kvasiniek, rias a prvokov; výživa daných mikroorganizmov a vplyv prostredia na ich rast, likvidácia nežiaducej mikroflóry

Priemyselné využitie mikroorganizmov

Patogenita mikroorganizmov a infekčných vírusov

Genetika mikroorganizmov a génových manipulácií, možnosti ich izolácie a uchovávaní

Obsah nadväzuje na poznatky získané v aplikovanej biológii a aplikovanej chémii a tvorí nevyhnutný základ pre biotechnologickú časť praxe.

### **Základy farmakológie**

#### **Všeobecná farmakológia:**

Základná odborná terminológia a názvoslovie liečiv

Charakteristika jednotlivých odvetví farmakológie

Základné princípy farmakokinetiky a farmakodynamiky a ich aplikácia v praxi

Základné princípy vývoja nových liečiv

<p><b>Špeciálna farmakológia:</b></p> <p>Príčiny ochorení, terapia, indikácia a kontraindikácia predpisovaných prípravkov</p> <p>Základné farmakologické skupiny liečiv: liečivá obehovej, dýchacej, tráviacej a vylučovacej sústavy</p> <p>Tkanivové mediátory, prevencia a terapia infekčných ochorení, chemoterapia zhubných nádorov, terapia reumatických ochorení, liečivá s lokálnym účinkom, diagnostika, poruchy z nedostatku hormónov</p> <p>Prehľad veterinárnych prípravkov</p> <p>Spôsoby úpravy liečiva do formy vhodnej pre liečebné použitie</p> <p>Farmaceutická legislatíva</p> <p>Zásady správnej výrobnéj praxe</p> <p><b>Technológia liekových foriem</b></p> <p>Spôsoby úpravy liečiva do formy vhodnej pre liečebné použitie</p> <p>Základné technologické pojmy a postupy využívané pri farmaceutických výrobách</p> <p>Činnosť výrobných zariadení</p> <p>Farmaceutická legislatíva a zásady správnej výrobnéj praxe</p> <p>Základné skupiny liekových foriem</p> <p>Charakteristika liekových foriem, účinné a pomocné látky, ich výroba, výrobné techniky a zariadenia. Výroba niektorých farmaceuticky účinných látok a izolácia substancií z prírodných surovín</p> <p>Príklady vzťahu medzi fyzikálno-chemickými vlastnosťami liekových foriem a biologickou dostupnosťou liečiva, výber vhodnej liekovej formy s ohľadom na dosiahnutie optimálneho terapeutického efektu</p> <p>Teoretické poznatky získané v tejto oblasti tvoria potrebný základ pre farmakologickú časť praxe.</p>
<b>PRAKTICKÉ VYUČOVANIE</b>
<b>Výkonové štandardy</b>
<p><b>Absolvent vie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- uskutočniť odber a prípravu biologických vzoriek a základné analytické laboratórne stanovenia,</li> <li>- kultivovať, uchovávať, izolovať mikroorganizmy a robiť základné mikrobiologické a diagnostické rozbo-ry,</li> <li>- využiť metódy kvantitatívnej analýzy pri zisťovaní obsahu vybraných látok,</li> <li>- prakticky využiť poznatky o imunochemických a enzýmových metódach,</li> <li>- využiť metódy kvantitatívnej analýzy pri skúške liečiv,</li> <li>- využiť metódy stanovenia obsahu účinnej látky v lieku,</li> <li>- pripraviť jednotlivé liekové formy liečivých prípravkov v laboratóriu,</li> <li>- využiť fyzikálne a fyzikálno-chemické metódy pri analýze liečiv v laboratóriu a lekární,</li> <li>- uskutočniť chemické rozbo-ry liekových foriem podľa liekopisu,</li> <li>- hodnotiť a kontrolovať suroviny, individuálne pripravované prípravky a HVLP,</li> <li>- prakticky využiť poznatky o zložení a technológii výroby liečivých prípravkov a liekov,</li> <li>- správne podľa tabuliek označiť jednotlivé liečivé látky,</li> <li>- správne podľa tabuliek vypočítať maximálne a terapeutické dávky pre dospelých a deti.</li> </ul>
<b>Obsahové štandardy</b>
<p><b>Biotechnologická a farmakologická prax</b></p> <p>Obsah tohto profilujúceho okruhu zahŕňa praktické osvojovanie vedomostí získaných v biotechnológii, mikrobiológii, farmakológii, chémii liečiv a technológii liekových foriem.</p> <p><u>V oblasti biotechnológie:</u></p> <p>Základné práce s mikroorganizmami, biochemické analýzy, špeciálne vyšetrovacie metódy - imunoche-mické metódy a enzýmové metódy</p> <p>Metódy analytickej chémie pri stanovení zloženia biologických vzoriek</p> <p>Metódy izolácie a rozmnožovania mikroorganizmov</p> <p>Príprava preparátov na pozorovanie fyziologických funkcií sledovaných mikroorganizmov</p> <p>Realizácia vybraných biotechnologických operácií</p> <p><u>V oblasti farmakológie:</u></p>

<p>Postupy prípravy jednotlivých druhov liekových foriem a metódy kontroly ich kvality</p> <p>Príprava individuálnych prípravkov, analýza jednotlivých liekových foriem a konkrétnych prípravkov s využitím metodiky uvedenej v Slovenskom liekopise</p> <p>Zber a spracovanie liečivých rastlín, kontrola a totožnosť rastlinných drog</p> <p>Adjustácia a signovanie liečivých prípravkov</p> <p>Informácie z liekopisu, noriem a tabuliek.</p> <p>Súčasťou tejto oblasti je aj osvojenie si gramatických základov latinského jazyka, ktoré sú potrebné pre pochopenie odborných textov, tezauru odborných termínov z oblasti farmakológie, farmaceutickej chémie, anatómie a botaniky, ale aj výrazov, ktoré prenikli do moderných jazykov a tvoria jeho organickú súčasť.</p> <p>Nevyhnutnou súčasťou praxe sú aj odborné exkurzie</p>
--

<p style="text-align: center;"><b>Študijný odbor</b></p> <p style="text-align: center;"><b>TECHNOLÓGIA OCHRANY A TVORBY ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA</b></p> <p>Študijný odbor je koncipovaný tak, aby absolvent bol pripravený pracovať v priemyselných podnikoch, v organizáciách a inštitúciách ako stredne kvalifikovaný odborný pracovník, ktorého náplňou práce je sledovanie a znižovanie nepriaznivých dôsledkov ľudskej činnosti na životné prostredie. Širokospektrálne odborné kompetencie, ktoré absolvent získa štúdiom, mu umožňujú identifikovať a merať fyzikálne, chemické a biologické faktory, ktoré môžu mať nepriaznivý vplyv na kvalitu životného prostredia, monitorovať stav jeho jednotlivých zložiek a spracúvať namerané údaje. Rozsiahle zručnosti mu umožňujú realizovať kvalifikovaný odber vzoriek, realizovať rozbor a analýzy. V oblasti aktívneho riešenia environmentálnych problémov môže pracovať v prevádzkach a technologických zariadeniach, ktoré tieto vplyvy eliminujú, alebo sa orientujú na tvorbu životného prostredia. Ide najmä o čistiare komunálnych a priemyselných odpadových vôd, linky na triedenie a spracovanie tuhých odpadov, spaľovne priemyselných i komunálnych odpadov, technológie zabezpečujúce ochranu životného prostredia v špecifických výrobných, návrhy a realizácie zelených striech, koreňových čistiarní odpadových vôd a pod.</p>
<p style="text-align: center;"><b>TEORETICKÉ VYUČOVANIE</b></p>
<p style="text-align: center;"><b>Výkonové štandardy</b></p>
<p><b>Absolvent má:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- definovať princípy ekologickej likvidácie škodlivín,</li> <li>- vysvetliť technológie úpravy a čistenia vody, vzduchu a pôdy,</li> <li>- uviesť spôsoby rekultivácie životného prostredia, moderné postupy tvorby životného prostredia podľa zásad trvalo udržateľného rozvoja,</li> <li>- opísať základy geológie, geografie, pedológie a hydrológie,</li> <li>- načrtnúť zásady tvorby projektov v oblasti ochrany a tvorby životného prostredia</li> <li>- vymenovať príslušné normy, podnikové predpisy, pracovnoprávne predpisy,</li> <li>- opísať legislatívne predpisy hygieny a bezpečnosti práce, ochrany prírody a v zmysle nich konať.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>Obsahové štandardy</b></p>
<p><b>Monitoring ŽP</b></p> <p>Metódy používané pri sledovaní kvality jednotlivých zložiek životného prostredia, podstata fyzikálno-chemických princípov, postupov a metód používaných pri sledovaní kvality životného prostredia</p> <p>Postupy a spôsoby získavania vzoriek, spracovania analýz a hodnotenia stavu životného prostredia</p> <p>Princípy analytických a mikrobiologických metód, využívaných pri sledovaní kvality životného prostredia</p> <p><b>Ekológia</b></p> <p>Vzťahy medzi organizmami a prostredím, závislosti existencie organizmov a ich spoločenstiev od podmienok prostredia, miesto a úloha človeka v tomto vzájomnom pôsobení na zabezpečenie harmónie v prírode</p> <p>Základné ekologické pojmy, ekologické zákony, a ekosystémy</p> <p>Fyzická a humánna geografia</p> <p>Prírodné zložky krajiny a vplyv činnosti človeka na ne, geografia obyvateľstva, svetového hospodárstva a organizácie kultúrnej krajiny</p>

<p><b><u>Technológia a legislatíva ŽP</u></b></p> <p>Základy chemickej technológie so zreteľom na environmentálny dopad konkrétneho technologického procesu</p> <p>Základy technológie úpravy vody a čistenia odpadových vôd</p> <p>Technológie zneškodňovania a zhodnocovania odpadov</p> <p>Spôsoby ochrany ovzdušia a pôdy</p> <p>Spôsoby ochrany pred rádioaktívnym žiarením</p> <p>Prehľad o súčasných a obnoviteľných zdrojoch energie, o súčasnom stave a perspektívach ochrany jednotlivých zložiek životného prostredia v SR</p> <p>Možnosti ochrany vybraných zložiek životného prostredia v rôznych priemyselných odvetviach s ohľadom na špecifiká daného regiónu</p> <p>Prehľad o legislatíve životného prostredia, o ekonomických nástrojoch starostlivosti o životné prostredie, o hodnotení vplyvov technológií na životné prostredie</p> <p>Systémy environmentálneho manažérstva v priemyselnom podniku</p>
<b>PRAKTICKÉ VYUČOVANIE</b>
<b>Výkonové štandardy</b>
<p><b><u>Absolvent vie:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aplikovať metódy používané pri sledovaní kvality zložiek životného prostredia, postupy a spôsoby spracovania analýz,</li> <li>- posúdiť stav zložiek ŽP biologickými a chemickými metódami,</li> <li>- uskutočniť odber, úpravu a rozbor vzoriek zo zložiek ŽP,</li> <li>- navrhnúť a realizovať riešenia v oblasti úpravy a čistenia vôd, vzduchu a pôdy,</li> <li>- navrhnúť riešenia zneškodňovania a zhodnocovania odpadov,</li> <li>- sledovať dodržiavanie legislatívnych noriem týkajúcich sa životného prostredia v praxi,</li> <li>- vytvoriť a obhájiť projekt v oblasti ochrany a tvorby ŽP.</li> </ul>
<b>Obsahové štandardy</b>
<p><b><u>Analytické metódy v životnom prostredí</u></b></p> <p>Základné postupy chemickej kontroly v analytickom laboratóriu, metódy odberu a úpravy vzoriek, kvalitatívnej chemickej analýzy anorganických a organických látok, metódy kvantitatívnej chemickej analýzy – gravimetrie a odmernej analýzy, separačné metódy, elektroanalytické metódy, princíp spektrálnych a optických metód</p> <p>Význam analytických metód v oblasti ochrany a tvorby zložiek životného prostredia – vody, pôdy, vzduchu.</p> <p>Analytické metódy, ich význam pri hodnotení surovín, kontrole výrobných procesov, kontrole produktov, v oblasti životného prostredia, spracovávať získané výsledky a vedieť ich uplatniť v praxi</p> <p><b><u>Prax v životnom prostredí</u></b></p> <p>Prieskum krajiny a sledovanie kvality jednotlivých zložiek životného prostredia</p> <p>Prieskum vybraného územia, odber vzoriek, fyzikálna, chemická a mikrobiologická analýza vody, kalov, pôdy, ovzdušia a tuhých odpadov</p> <p>Vyhodnotenie získaných údajov</p>



## Študijný odbor

### TECHNOLÓGIA KOZMETIKY A CHEMICKÝCH LIEČIV

Študijný odbor je koncipovaný tak, aby pripravil stredoškolsky kvalifikovaných odborníkov, ktorí sú schopní obsluhovať a riadiť produkčné linky a zariadenia vo výrobe chemických liečiv, liečebnej, úžitkovej a dekoračnej kozmetiky, produktov určených pre výrobu liekov, jednotlivých liekových foriem a výživových doplnkov.

Teoretická príprava poskytuje širokospektrálne vedomosti z oblasti chémie, farmaceutickej chémie, biochémie, farmakológie, toxikológie a technológie liekových foriem. Praktické zručnosti získavajú v procese praktického odborného vyučovania v školskom prostredí alebo odborného výcviku v konkrétnych farmaceutických prevádzkach.

Intelektuálne a manuálne zručnosti potom aplikujú pri príprave a dávkovaní surovínových vstupov, pri manuálnom i počítačovom riadení priebehu výroby konkrétneho výrobku, pri balení, kontrole označovania a skladovaní hotových výrobkov.

Poznatky z oblasti informatických a komunikačných technológií uplatnia pri obsluhu liniek s podporou počítačového riadenia, pri vedení technickej dokumentácie o výrobe a vyhľadávaní relevantných informácií súvisiacich s kvalitou produkcie, porovnávaním s konkurenčnými výrobkami, možnosťami znižovania nákladov výroby, racionalizácie procesu a pod.

#### TEORETICKÉ VYUČOVANIE

##### Výkonové štandardy

##### Absolvent má:

- definovať teoretické základy chémie kozmetických výrobkov,
- charakterizovať postavenie a rozdiely kozmetickej výroby a výroby liečiv, ich úlohy a ciele,
- charakterizovať jednotlivé funkčné a špecifické látky používané pri výrobe kozmetických výrobkov
- definovať najnovšie poznatky z kozmetickej chémie s využitím informácií o nových biologicky účinných látkach získaných biotechnologicky, synteticky alebo zo živých organizmov, o možnostiach ich využitia pri riešení problémov kozmetiky a dermatológie,
- charakterizovať jednotlivé druhy kozmetických výrobkov,
- vysvetliť zákonitosti medzi chemickým zložením a použitím kozmetických výrobkov,
- definovať právne predpisy v oblasti bezpečnosti kozmetických výrobkov,
- vysvetliť technológiu jednotlivých druhov kozmetických výrobkov,
- opísať výrobné techniky a zariadenia vo výrobách kozmetických výrobkov,
- charakterizovať obalové materiály v kozmetickom priemysle,
- charakterizovať marketing a reklamu v kozmetickom priemysle,
- vysvetliť výrobu jednotlivých druhov kozmetických výrobkov, opísať výrobné techniky a zariadenia vo výrobách,
- opísať legislatívu pri výrobe kozmetických výrobkov a správnu výrobnú prax,
- získať komplexné vedomosti zo všeobecnej a špeciálnej chémie liečiv,
- osvojiť si základnú odbornú terminológiu zo špeciálnej chémie liečiv,
- oboznámiť sa s osudom látok v organizme,
- vysvetliť zákonitosti medzi chemickou štruktúrou a účinkom liečiv,
- opísať legislatívu a správnu výrobnú prax v chémii liečiv.

##### Obsahové štandardy

##### Kozmetická chémia

Charakteristika základných rozdielov medzi liekom a kozmetickým výrobkom, prehľad o nepovolených a obmedzene povolených látkach v kozmetických výrobkoch

Zdroje kozmetických látok a ich prienikom do kože

Požiadavky na prírodnú a organickú kozmetiku

Základná odborná terminológia a medzinárodné názvoslovie zložiek kozmetických výrobkov INCI

Funkčné látky určujúce fyzikálnu formu kozmetických výrobkov a zlepšujúcich organoleptické vlastnosti kozmetických výrobkov, špecifické a biologicky aktívne látky v kozmetických výrobkoch



### **Kozmetická technológia**

Fyzikálne formy kozmetických výrobkov

Druhy kozmetických výrobkov podľa účelu použitia

Technologický postup a spôsob ich výroby

Spôsoby označovania kozmetických výrobkov, právne predpisy týkajúce sa kozmetických výrobkov – ich výroby, distribúcie a predaja

Zásady a nároky správnej výrobných praxe pri výrobe kozmetických výrobkov, hodnotenie bezpečnosti a mikrobiologickej kvality kozmetických výrobkov

Najvýznamnejší výrobcovia a distribútori kozmetiky na Slovensku a vo svete

Základy marketingu a reklamy v kozmetike

### **Chémia liečiv**

Všeobecná a špeciálna chémia liečiv

Základná odborná terminológia a princípy názvoslovia liečiv

Základné princípy farmakokinetiky a farmakodynamiky liečiv

Špeciálna chémia liečiv:

Mechanizmus účinku liečiv v liečbe chorobných zmien na koži, ochrana zdravia kože pred vonkajšími vplyvmi

Nežiaduce účinky liečiv a faktory vzniku liekovej závislosti a liekovej alergie

Syntéza vybraných liečiv

Vývoj nových liečiv v liečbe chorobných zmien na koži a sliznici

## **PRAKTICKÉ VYUČOVANIE**

### **Výkonové štandardy**

#### **Absolvent vie:**

- pripraviť rôzne liekové formy a kozmetické prípravky formou individuálnej prípravy v laboratóriách,
- realizovať technológiu prípravy jednotlivých liekových a kozmetických foriem podľa individuálnej receptúry,
- využiť metódy kvantitatívnej analýzy na stanovenie obsahu vybraných látok,
- využiť metódy na izoláciu účinných látok,
- aplikovať poznatky o zbere a spracovaní liečivých rastlín,
- aplikovať poznatky o kontrole a totožnosti rastlinných drog,
- stanoviť obsahové látky v hromadne vyrábaných liečivých a kozmetických prípravkoch a rastlinných drogách,
- adjustovať a signovať liečivé a kozmetické prípravky,
- spracovať informácie z liekopisu, noriem a tabuliek,
- realizovať analytické i senzorické skúšky kozmetických a liečivých prípravkov,
- uskutočniť fyzikálno-chemické a chemické analýzy a syntézy,
- realizovať základné práce s mikroorganizmami - kultivácia, uchovávanie, izolácia,
- robiť základné mikrobiologické a diagnostické rozbor.

### **Obsahové štandardy**

#### **Kozmetická a farmaceutická prax**

V oblasti farmakológie:

Postupy prípravy jednotlivých druhov liekových foriem a metódy kontroly ich kvality

Príprava individuálnych prípravkov, analýza jednotlivých liekových foriem a konkrétnych prípravkov podľa metodiky uvedenej v platnom liekopise

V oblasti kozmetologickej praxe:

Realizácia prác: príprava roztokov, činidiel a skúmadiel, zostrojenie aparatury, správne používanie laboratórnych pomôcok a prístrojov

Príprava kozmetických a farmaceutických substancií a prípravkov

Syntéza účinných látok

Analýza a stanovenie analytov podľa pracovných postupov, vyhodnotenie výsledky kvalitatívnych a kvantitatívnych skúšok

Základné práce s mikroorganizmami, základné diagnostické metódy mikrobiologického vyšetrovania látok a výrobkov, mikrobiologické hodnotenie kozmetických výrobkov a mikrobiologickú kontrolu výroby liečiv

Nevyhnutnou súčasťou praxe sú aj odborné exkurzie

## Študijný odbor

### CHEMICKÁ INFORMATIKA

Študijný odbor je koncipovaný tak, aby pripravil pracovníkov s úplnou stredoškolskou kvalifikáciou pre chemické podniky, podniky služieb a všetky hospodárske subjekty, ktoré využívajú chemické postupy a chemické komodity. Absolvent disponuje rozsiahlymi teoretickými poznatkami z oblasti chémie, technológie, informatiky i odvetvovej ekonomiky a dokáže ich aplikovať pri vyhľadávaní, získavaní, triedení a spracovaní odborných informácií.

Absolvent vie pracovať s tabuľkovými editormi, grafickými programami, dokáže tvoriť webové stránky a ďalšie druhy multimediálnych prezentácií. Potrebné údaje dokáže získať priamymi meraniami, spracovaním databázových údajov, z dostupných printových a elektronických informačných zdrojov.

Zvláda bilančné výpočty s previazaním na kalkuláciu surovínových, výrobných a režijných nákladov výroby. Orientuje sa v ponuke a dopyte v oblasti surovín a v oblasti sortimentu a ceny konkurenčných výrobkov.

### TEORETICKÉ VYUČOVANIE

#### Výkonové štandardy

##### Absolvent má:

- rozoznať najvýznamnejšie zdroje informácií o chemických látkach, postupoch a technológiách,
- opísať metódy získavania odborných informácií,
- analyzovať informácie a vymedziť zásady ich triedenia podľa vybraných kritérií,
- usporiadať informácie do vhodných foriem spracovania,
- citovať zdroje informácií,
- rozoznať programy na tvorbu jednoduchej prezentačnej a užívateľskej dokumentácie,
- používať špecializovaný chemický softvér zameraný na kreslenie chemických štruktúr, aparátúr a jednoduchých technologických schém,
- aplikovať jednoduché prostriedky programovania, internet vecí,
- pracovať s umelou inteligenciou,
- navrhnuť jednoduché programy.

#### Obsahové štandardy

##### Aplikovaná informatika

Výpočtová technika, aplikačné programové vybavenie pre prácu s textom, tabuľkami a grafmi, databáza údajov, grafika, pre tvorbu jednoduchej prezentačnej, ako aj užívateľskej dokumentácie

Softvér pre prácu so zvukovým a vizuálnym záznamom a postupy tvorby multivizuálnych prezentácií

Periférne zariadenia pre prácu s informáciami (inteligentné fotoaparáty, obrazové a zvukové záznamy)

Špecializovaný chemický softvér, aplikácie na kreslenie chemických štruktúr, aparátúr a jednoduchých technologických schém

Internet vecí, umelá inteligencia, kritické myslenie pri práci s informáciami

Prostriedky umelej inteligencie v procese vyhľadávania informácií

##### Chemické informácie

Chemické informácie týkajúce sa fyzikálnych, chemických, hygienických, bezpečnostných a ekonomických parametrov surovín

Chemické informácie z tlačených aj elektronických zdrojov

Informatívna hodnota, hodnovernosť a aktuálnosť jednotlivých informačných zdrojov

Využívanie databáz týkajúcich sa legislatívnych úprav vo vzťahu k problémom bezpečnosti, hygieny, skla-

<p>dovania a dopravy chemických materiálov</p> <p>Softvérové prostriedky na overovanie klamlivých a zavádzajúcich informácií</p> <p>Triedenie a interpretácia informácií</p> <p>Vypracovanie jednoduchých informačných materiálov, ako je literárna rešerš, technická informácia, technicko-ekonomická informácia, printová alebo elektronická prezentácia výrobku a pod.</p> <p><b>Základy programovania</b></p> <p>Tvorba algoritmov, zapisovanie, ladenie programov a ich dokumentovanie</p> <p>Základné metódy analýzy problémov a návrhu jednoduchých programov</p> <p>Základné riadiace príkazy (príkaz, niekoľko príkazov - blok, opakovanie bloku, vetvenie výpočtu,...) a jednoduché a zložené údajové typy (na reprezentáciu čísel, znakov, textu, oblastí, obrázku,...)</p> <p>Analyzovanie, navrhovanie a programovanie jednoduchších problémových úloh a modelovanie jednoduchších systémov pomocou dekompozície problému na podproblémy.</p>
<b>PRAKTICKÉ VYUČOVANIE</b>
<b>Výkonové štandardy</b>
<p><b>Absolvent vie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- realizovať základné pracovné operácie na počítači a využívať ich v informačných a komunikačných technológiách,</li> <li>- používať špecifický softvér odboru na kreslenie chemických štruktúr, aparatúr a jednoduchých technologických schém,</li> <li>- používať aplikačné programové vybavenie pre prácu s chemickými textami, tabuľkami a grafmi, databázami údajov</li> <li>- vyhľadať informácie v printových informačných zdrojoch i elektronických databázach,</li> <li>- spracovať a prezentovať získané informácie,</li> <li>- orientovať sa v kartách bezpečnostných údajov,</li> <li>- interpretovať a aplikovať predpisy týkajúce sa balenia, označovania, skladovania a dopravy materiálov,</li> <li>- realizovať a hodnotiť automatizované a softvérovo podporované merania vo vybraných chemickotechnologických procesoch,</li> <li>- uskutočniť základné laboratórne stanovenia, odber a úpravu vzoriek,</li> <li>- uskutočniť chemické rozbory podľa noriem,</li> <li>- spracovať, hodnotiť a vysvetliť výsledky analýz a meraní,</li> <li>- spracovať základnú pracovnú dokumentáciu o realizovaných analýzach a meraniach,</li> <li>- čítať a interpretovať schémy a jednoduché technické výkresy,</li> <li>- aplikovať základné technologické a chemicko-ekonomické výpočty vo vybraných procesoch,</li> <li>- zostaviť a vypočítať jednoduché materiálové a ekonomické bilancie</li> <li>- aplikovať informačné a komunikačné technológie pri nákupe surovín a predaji výrobkov,</li> <li>- uplatňovať zásady bezpečnej práce, protipožiarnej ochrany a ochrany životného prostredia pri práci v laboratóriu i vo výrobe,</li> <li>- orientovať sa v problematike znižovania tvorby odpadov vo výrobnom procese, zhodnocovania druhotných surovín,</li> <li>- uplatňovať zásady cirkulárnej ekonomiky, najmä kvalifikovaného triedenia a zhodnocovania odpadov.</li> </ul>
<b>Obsahové štandardy</b>
<p><b>Práca s chemickými informáciami</b></p> <p>Obsah učiva je integrálnou súčasťou všetkých predmetov v praktickom odbornom vzdelávaní.</p> <p>Práca s konkrétnymi chemickými informáciami v príslušných tematických celkoch</p> <p>Voľba vhodných informačných zdrojov, vyhľadávanie, posúdenie a roztriedenie informácie o konkrétnych látkach, procesoch a výrobkoch. a spracovanie ich v požadovanej forme</p> <p><b>Chemické a ekonomické výpočty</b></p> <p>Základné chemické výpočty, výpočty ekonomických parametrov chemických a príbuzných výrob</p> <p>Základné bilancie chemických výrob, odvodené z porozumenia chemizmu a termodynamiky chemickej výroby do oblasti ekonomických bilancií a kalkulácií.</p> <p>Materiálové a mzdové náklady</p>

<p>Výpočty energetických nákladov výroby</p> <p>Komplexný výpočet vlastných výrobných nákladov, jednoduchšie výpočty investičných nákladov a kalkulačných položiek z nich odvodených</p> <p><b>Chemické a biochemické analýzy</b></p> <p>Princípy, metódy a postupy chemických rozborov, najpoužívanéjšie metódy kvalitatívnej a kvantitatívnej analýzy</p> <p>Zásady štatistického vyhodnotenia výsledkov meraní, ich spracovanie a interpretácia</p>
--

<p style="text-align: center;"><b>Študijný odbor</b></p> <p style="text-align: center;"><b>KONTROLNÉ ANALYTICKÉ METÓDY</b></p> <p>Študijný odbor je koncipovaný tak, aby absolvent nadobudol širokospektrálne odborné kompetencie, ktoré mu umožňujú vykonávať kvalifikované odbery vzoriek, izoláciu sledovaných zložiek zmesí a realizovať vlastné merania širokým spektrom analytických techník a metód, vrátane obsluhy sofistikovaných aparátov prístrojovej analýzy. Absolventi odboru sa uplatňujú ako stredne kvalifikovaní pracovníci vo všetkých oblastiach hospodárstva, kde sa vyžadujú chemické a prístrojové metódy kvalitatívnej a kvantitatívnej analýzy. Okrem realizácie vedia tiež posúdiť reprodukovateľnosť a správnosť stanovení, vylúčiť náhodné chyby a odľahlé hodnoty, aplikovať normalizované štatistické postupy pri spracovaní a archivovaní výsledkov.</p> <p>Absolvent je schopný využívať informačné a komunikačné technológie, ktoré sú potrebné pri jeho participácii na podnikových či regionálnych systémoch monitorovania a riadenia kvality.</p>
<b>TEORETICKÉ VYUČOVANIE</b>
<b>Výkonové štandardy</b>
<p><b>Absolvent má:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvetliť kvalitatívne a kvantitatívne metódy chemickej analýzy,</li> <li>- vysvetliť metódy odberu, uchovávanía a prípravy vzorky na analýzu, rozboru surovín, materiálov a výrobkov,</li> <li>- aplikovať najvýznamnejšie postupy kvalitatívnej chemickej analýzy,</li> <li>- aplikovať najdôležitejšie metódy izolácie sledovanej zložky zo vzorky (usadzovanie, filtrácia, odstredovanie, zrážanie, extrakcia, chromatografia, destilácia, sublimácia a adsorpcia)</li> <li>- vysvetliť princíp gravimetrickej analýzy,</li> <li>- aplikovať významné a používané metódy odmernej analýzy, vrátane prípravy roztokov, určenia presnej koncentrácie odmerných roztokov a indikácie ekvivalentného bodu,</li> <li>- aplikovať chemické výpočty na spracovanie výsledkov odmernej analýzy,</li> <li>- vysvetliť princípy moderných metód prístrojovej analýzy,</li> <li>- vysvetliť metódy eliminácie rušivých vplyvov na jednotlivé spôsoby stanovenia sledovanej zložky pri rozbere vzoriek tovarov,</li> <li>- spracovať výsledky meraní matematicko-štatistickými metódami,</li> <li>- vylúčiť odľahlé výsledky a posúdiť reálnosť získaných hodnôt,</li> <li>- aplikovať základy metrológie, znalosť medzinárodnej sústavy SI.</li> </ul>
<b>Obsahové štandardy</b>
<p><b>Chemická analýza</b></p> <p>Metódy klasickej anorganickej a organickej analýzy</p> <p>Terminológia v oblasti analytických chemických meraní, princípy odberu a uchovávanía, úpravy vzoriek, spracovanie a hodnotenie výsledkov analýzy</p> <p>Základy kvalitatívnej analýzy, gravimetrie a odmernej analýzy vrátane súvisiacich výpočtov</p> <p>Princípy moderných prístrojových analytických metód</p> <p><b>Technológie a kvalita produktov</b></p> <p>Kvalita výrobkov, šírka sortimentu a špecifiká tovarov, tovaroznalectvo v oblasti technických výrobkov a tovaroznalectvo v oblasti potravín, biotechnologických produktov</p>

<p><u>Analýza technických produktov:</u></p> <p>Prehľad o všeobecných technológiách a výrobkoch, ktoré sú cieľovými produktmi chemického priemyslu</p> <p>Fosílna a obnoviteľné suroviny chemickej výroby a ich spracovanie na hotové výrobky</p> <p>Prehľad o sortimente základných skupín úžitkových chemikálií, ako sú technické kyseliny, zásady, soli, technické plyny, stavebné hmoty a spojivá, hnojivá a prostriedky na ochranu rastlín, polyméry, náterové látky a lepidlá, farbivá, povrchovo aktívne látky a detergenty</p> <p><u>Analýza potravín:</u></p> <p>Prehľad o potravinárskych technológiách a hodnotení potravín</p> <p>Potravinárske suroviny a ich spracovanie na hotové potravinárske výrobky</p> <p>Prehľad o sortimente potravinárskych výrobkov a ich hodnotení</p>
<b>PRAKTICKÉ VYUČOVANIE</b>
<b>Výkonové štandardy</b>
<p><u>Absolvent vie:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- korektne odobrať reprezentatívne vzorky materiálov,</li> <li>- upraviť a uchovávať vzorky na analýzu,</li> <li>- izolovať sledovanú zložku z homogénnej i nehomogénnej zmesi látok,</li> <li>- realizovať normované postupy kvalitatívnej a kvantitatívnej chemickej analýzy surovín, medziproduktov a výrobkov,</li> <li>- korektne realizovať postupy kvalitatívnej a kvantitatívnej prístrojovej analýzy surovín, medziproduktov a výrobkov,</li> <li>- optimalizovať podmienky a postupy analýzy v závislosti od množstva a charakteru vzoriek,</li> <li>- spracovať a vyhodnotiť výsledky analýz podľa noriem,</li> <li>- aplikovať matematicko-štatistické metódy hodnotenia presnosti a reprodukovateľnosti meraní,</li> <li>- aplikovať analytické postupy na chemické rozborov v oblasti životného prostredia, potravín, farmaceutických výrobkov a priemyselných materiálov.</li> </ul>
<b>Obsahové štandardy</b>
<p><u>Chemické analýzy</u></p> <p>Princípy, metódy a postupy chemických rozborov</p> <p>Metódy kvalitatívnej a kvantitatívnej analýzy surovín a hotových výrobkov</p> <p>Princípy inštrumentálnych metód, voľbe vhodnej metódy a jej aplikácii pri analýze</p> <p>Laboratórne prístroje a technika na rozborov všetkých látok používaných v danej výrobe a kontrolách</p> <p>Zásady štatistického vyhodnotenia výsledkov meraní, ich prehľadné spracovanie a interpretácia</p>

## Študijný odbor **CHEMICKÁ VÝROBA**

Študijný odbor je koncipovaný tak, aby pripravil stredoškolsky kvalifikovaných odborníkov, ktorí sú schopní obsluhovať a riadiť produkčné linky a zariadenia v chemickom priemysle a v ďalších odvetviach, ktoré vo výrobnom procese využívajú chemické premeny látok.

Absolventi získajú kvalitnú odbornú prípravu z oblasti chémie, chemickej technológie, chemickej techniky a súvisiacich disciplín. Teoretické poznatky aplikujú pri príprave a dávkovaní surovinových vstupov, pri manuálnom i počítačom riadení priebehu chemických reakcií konkrétnych výrob ako aj pri izolácii, čistení, balení a skladovaní chemických výrobkov.

Širokospektrálny odborný profil absolventov im umožňuje poskytnúť súčinnosť pri kontrole a manažmente kvality produkcie, pri zabezpečení ochrany zdravia na pracovisku a tiež pri údržbe a oprave technologického zariadenia.

Poznatky z oblasti informatických a komunikačných technológií uplatnia pri obsluhu liniek s podporou počítačového riadenia, pri vedení technickej dokumentácie o výrobe a vyhľadávaní relevantných informácií.

## TEORETICKÉ VYUČOVANIE

## Výkonové štandardy

### **Absolvent má:**

- vysvetliť ciele, úlohy, historický vývoj a možnosti chemickej výroby,
- definovať základné pojmy a vzťahy z aplikovaných ekonomických disciplín, vzťahujúcich sa k chemickému výrobnému procesu,
- analyzovať chemický výrobný proces, rozdeliť ho na základné technologické uzly,
- zhodnotiť význam jednotlivých operácií v chemických výrobách,
- navrhnúť zaradenie vhodných technologických procesov pre skladovanie, úpravu a dopravu surovín
- analyzovať podmienky priebehu chemických reakcií,
- navrhnúť vhodné metódy izolácie produktov z reakčných zmesí,
- opísať základné časti strojnotechnologického zariadenia pre chemický priemysel,
- aplikovať základy súvisiacich technologických výpočtov, materiálových a energetických bilancií.

## Obsahové štandardy

### **Chemická výroba**

Chemické výrobné procesy, zariadenia a chemické technológie

Suroviny chemickej výroby, pôvod zloženie a dostupnosť

Základné operácie súvisiace s úpravou a dopravou surovín

Aplikácia chemickej premeny pre oblasť chemickej výroby a posudzovanie energetickej a strojnotechnologickej náročnosti realizácie chemických procesov

Technologické operácie spojené s izoláciou a čistením chemických látok tak, aby sa dosiahli zvolené kvalitatívne parametre výrobkov a rešpektujúc chemické, fyzikálno-chemické, ekonomické, ekologické a bezpečnostné kritériá

### **Špecifická technológia**

Špecifická technológia pozostáva z blokov rôznych technológií, ktoré sa vyberajú podľa podmienok školy, regiónu a záujmu žiakov. Konkrétny obsah vzdelávania vymedzuje blok učiva, ktorý sa môže zamerať na:

- anorganické technológie,
- organické technológie,
- technológie makromolekulových látok,
- technológiu tukov a kozmetiky,
- textilné technológie,
- celulózo-papierenských technológií,
- výrobu čistých a špeciálnych chemikálií.

Obsah vzdelávania sa sústreďuje na:

Opis surovinových zdrojov pre konkrétnu technológiu, ich získavanie a metódy úpravy

Špecifikácia procesov a strojnotechnologického zariadenia pre konkrétne technológie

Kvalita produktov a možnosti ich ďalšieho spracovania

V učive sa aplikujú poznatky zo všeobecnej technológie chemické, ale obohacuje sa o fyzikálno-chemické, ekonomické a ekologické princípy súvisiace s konkrétnou oblasťou technológie.

Zvolený technologický blok je záväzný a vyučuje sa v 3. a 4. ročníku. Výberom bloku žiaci špecifikujú svoje zameranie v študijnom odbore Chemická výroba.

### **Technické kreslenie**

Vlastnosti technických materiálov

Prehľad strojových súčiastok a všeobecných strojov a zariadeniach používaných v chemickom priemysle

Princípy a funkcia strojov a zariadení

Voľba technického materiálu, technické normy

Zásady technického kreslenia, kótovania obrazov a strojových súčiastok

Jednoduchý technický výkres

Výrobné výkresy, základné schematické značky používané pri technickom zobrazovaní

PRAKTICKÉ VYUČOVANIE	
Výkonové štandardy	
<b>Absolvent vie:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ovládať prístroje a riadiace prvky výrobného strojnotechnologického zariadenia,</li> <li>- merať najdôležitejšie fyzikálne parametre a to manuálnymi i prístrojovými metódami a vyjadriť ich v potrebných jednotkách,</li> <li>- čítať a správne interpretovať schémy a technické výkresy.</li> </ul>	
Obsahové štandardy	
<b>Technické kreslenie, cvičenia</b> Technické zobrazovanie Čítanie výrobných výkresov a rozoznanie základných schematických značiek používaných pri technickom zobrazovaní Zásady technického kreslenia, kótovania obrazov a strojových súčiastok Kreslenie jednoduchého technického výkresu <b>Technologické merania</b> Merania najdôležitejších parametrov v základných mechanických, hydromechanických, tepelných a separačných operáciách Práca s meracou technikou, vedením záznamov o meraniach a spôsoboch ich vyhodnocovania Zásady štatistického spracovania nameraných hodnôt, ich prehľadné spracovanie a interpretácia	
Študijný odbor	
<b>OPERÁTOR GUMÁRSKEJ A PLASTIKÁRSKEJ VÝROBY</b> <b>OPERÁTORKA GUMÁRSKEJ A PLASTIKÁRSKEJ VÝROBY</b>	
Študijný odbor je koncipovaný tak, aby pripravil stredoškolsky kvalifikovaných odborníkov, ktorí sú schopní obsluhovať a riadiť produkčné linky a zariadenia v sektore spracovania makromolekulových materiálov. Absolventi majú kvalitnú teoretickú prípravu z makromolekulovej chémie, technológie výroby a spracovania termoplastov, kaučukov a ďalších polymérnych materiálov, procesov a zariadení gumárskej a plastikárskej výroby a ochrany zdravia pri práci. Praktické zručnosti získavajú v procese odborného výcviku v konkrétnych prevádzkach. Intelektuálne i manuálne zručnosti aplikujú pri príprave a dávkovaní surovínových vstupov, pri manuálnom i počítačovom riadení priebehu procesu tvarovania, opracovania a finalizácie výrobkov z plastov a gumy. Poznatky a skúsenosti absolventov sú dôležité pri ich zapojení sa do kontroly a manažmentu kvality produkcie, do zabezpečenia ochrany zdravia na pracovisku a tiež pri zapojení sa do podnikového systému údržby, odhaľovania a riešenia porúch strojnotechnologického zariadenia. Poznatky z oblasti informatických a komunikačných technológií uplatnia pri obsluhu liniek s podporou počítačového riadenia, pri vedení technickej dokumentácie o výrobe a vyhľadávaní relevantných informácií.	
TEORETICKÉ VYUČOVANIE	
Výkonové štandardy	
<b>Absolvent má:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vymenovať suroviny a materiály používané v gumárskom a plastikárskom priemysle,</li> <li>- charakterizovať technologické postupy pri praktickej výrobe gumárskych a plastikárskych výrobkov,</li> <li>- definovať princípy pôsobenia gumárskych a plastikárskych surovín na spracovateľské vlastnosti, na technické, ekonomické a úžitkové vlastnosti výrobkov,</li> <li>- definovať metódy z teórie skúšobníctva a stanoviť skúšobnú metódu,</li> <li>- vysvetliť využitie informačných technológií a internetu vecí vo výrobnom procese,</li> <li>- vysvetliť vplyv gumárskeho a plastikárskeho priemyslu na životné prostredie a zásady ochrany pred možnými negatívnymi vplyvmi a elimináciu týchto negatívnych vplyvov.</li> </ul>	



## Obsahové štandardy

### **Technológia gumárskych a plastikárskych zmesí**

Základné princípy prípravy zmesí

Princípy pôsobenia gumárskych a plastikárskych zmesí na technické, ekonomické a úžitkové vlastnosti polovýrobkov a výrobkov

Zásady pre konštrukciu gumárskych a plastikárskych polovýrobkov a výrobkov

Teória skúšobníctva a metódy, používané pri skúšaní surovín, polovýrobkov a výrobkov

Technické a technologické nadväznosti výroby vo výrobnom systéme

Vplyv zmeny parametrov technologického režimu na kvalitu polovýrobkov a výrobkov

Technologické postupy jednotlivých výrob

Symbolika a terminológiu technických a technologických predpisov a ich technicko-ekonomické zdôvodnenie

Ekologické využitie materiálov, energií, pracovných prostriedkov pri výrobe a ich vplyv na ekonomiku výroby

### **Stroje a zariadenia**

Základné pojmy technického kreslenia

Normalizácia v technickom kreslení

Základy pravouhlého premietania

Zásady technického zobrazovania na strojných výkresoch

Zásady kótovania, spôsoby označovania presnosti rozmerov

Funkcia a používanie strojových súčiastok a jednoduchých mechanizmov

Funkcia a konštrukcia strojov a zariadení používaných v gumárskom a plastikárskom priemysle

Základné opravy, údržba a zoraďovanie strojov a zariadení, vrátane výrobných liniek

### **Materiály**

Druhy, vlastnosti a použitie materiálov používaných v gumárskom a plastikárskom priemysle, ich zdroje, získavanie a výroba

Vzťahy medzi chemickým zložením, štruktúrou a vlastnosťami materiálov, ktoré majú význam pre ich spracovanie a kvalitu výrobkov

### **Meranie a regulácia**

Aplikovanie technických a fyzikálnych princípov na spektrum technologických zariadení používaných v gumárskom a plastikárskom priemysle

Technické riešenia v oblastiach priemyselnej automatizačnej techniky, regulátorov, riadenia a regulovania rôznych zariadení

Základné súčiastky a prístroje regulačného riadenia a ovládanie základných prvkov automatizačných zariadení a procesy v automatizačných obvodoch

Využitie informačných technológií a internetu vecí v priemyselnej výrobe

## PRAKTICKÉ VYUČOVANIE

## Výkonové štandardy

### **Absolvent vie:**

- ovládať prístroje a riadiace prvky výrobného strojnotechnologického zariadenia,
- samostatne vykonávať pracovné činnosti pri príprave gumárskych a plastikárskych surovín,
- prakticky používať zásady platné pre konštrukciu gumárskych a plastikárskych výrobkov a ich vplyv na technické, ekonomické a úžitkové vlastnosti výrobkov,
- vykonávať fyzikálno-chemické skúšky a hodnotiť kvalitu surovín a polovýrobkov,
- vykonávať základné skúšky a merania kvality výroby,
- využívať výsledky skúšok na dosiahnutie optimálnej kvality v rámci daných technologických predpisov a pri zmenách technologických podmienok,
- dodržiavať technologické parametre pri spracovaní zmesí a roztokov,
- pripravovať výrobky na expedíciu.



## Obsahové štandardy

### Suroviny a materiály

Príprava a určovanie druhov surovín a materiálov v gumárskom a plastikárskom priemysle

Dávkovanie jednotlivých materiálov a príprava zmesí, disperzií, pást a roztokov a manipulácia s materiálom

### Technologické postupy

Pracovné činnosti v jednotlivých úsekoch výroby pri:

- obsluhu strojového zariadenia
- spracúvaní zmesí, disperzií a roztokov valcovaním, vytlačaním, nanášaním a máčaním,

Technologické postupy spájania súčastí

Skúšky kvality surovín, polotovarov a výrobkov a ich hodnotenie

Príprava výrobkov na expedíciu

Informačné systémy daných zariadení pre riadenie technologického procesu výroby

Základné opravy, údržba a zoraďovanie strojov a zariadení výrobných liniek, orientáciu v technickej dokumentácii, identifikáciu príčin chýb a ich odstraňovanie

## Študijný odbor **CHEMIK OPERÁTOR** **CHEMIČKA OPERÁTORKA**

Študijný odbor je koncipovaný tak, aby pripravil stredoškolsky kvalifikovaných odborníkov schopných obsluhovať a riadiť produkčné linky a zariadenia v chemickom priemysle.

Absolventi majú kvalitnú teoretickú prípravu z chémie, chemickej technológie, chemických procesov a zariadení, bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci. Praktické zručnosti získavajú v procese odborného výcviku v konkrétnych prevádzkach. Intelektuálne i manuálne zručnosti aplikujú pri príprave a dávkovaní surovínových vstupov, pri manuálnom i počítačovom riadení priebehu chemických reakcií konkrétnych výrob ako aj pri izolácii, čistení, balení a skladovaní chemických výrobkov.

Rozsiahle skúsenosti absolventov im umožňujú poskytnúť súčinnosť pri kontrole a manažmente kvality produkcie, pri zabezpečení ochrany zdravia na pracovisku a tiež pri údržbe a opravách technologického zariadenia.

Pri obsluhu liniek s podporou počítačového riadenia, pri vedení technickej dokumentácie o výrobe a pri vyhľadávaní relevantných informácií využijú poznatky z oblasti infromatických a komunikačných technológií.

## TEORETICKÉ VYUČOVANIE

### Výkonové štandardy

#### Absolvent má:

- vysvetliť princípy difúzných procesov – destilácie, rektifikácie, sorpčné procesy, extrakciu, sublimácie,
- opísať chemické zloženie spracovávaných surovín, polotovarov a hotových výrobkov, ich vlastností a správanie sa v priebehu technologického procesu, ako aj ich riziko jedovatosti a žieravosti, horľavosti, výbušnosti a exhalácií,
- uviesť základné typy zariadení na dopravu surovín a medziproduktov, skladovú a prevádzkovú manipuláciu s využitím mechanizačných prostriedkov,
- ovládať priebeh tepelných procesov, spôsob regulácie tepelných procesov a ich vplyv na technológiu a funkčné princípy reaktorov a zariadení v ktorých sa uskutočňujú chemické premeny látok,
- opísať princípy meracej a automatizačnej techniky, pozná možnosti ich využitia pri riadení chemických výrob,
- opísať špecifické suroviny, procesy a zariadenia v rámci špecifickej technológie,
- vplyv daných technológií na ŽP.

Obsahové štandardy	
<p><b><u>Chemické procesy</u></b>            Operácie a procesy v chemickom a farmaceutickom priemysle            Chemické aparátúry, stroje a zariadenia používané v odvetviach chémie.            Základné princípy mechanických, tepelných a difúzných operácií, princípy stavby a funkcie strojov a zariadení, potrebných na uskutočnenie uvedených operácií</p> <p><b><u>Automatizácia a riadenie</u></b>            Automatizačná a regulačná technika v chemickom priemysle            Meranie jednotlivých veličín – tlak, teplota, množstvo, stav hladiny, hustota, viskozita, konštrukcia regulačných prístrojov, zariadení            Digitalizácia, automatizácia a robotizácia</p> <p><b><u>Špecifická technológia</u></b>            BOZP v príslušnej technológii            Špecifické suroviny, procesy a zariadenia v danej technológii            Digitalizácia, automatizácia a robotizácia v príslušnej technológii</p>	
PRAKTICKÉ VYUČOVANIE	
Výkonové štandardy	
<p><b><u>Absolvent vie:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ovládať prístroje a radiace prvky výrobného strojnotechnologického zariadenia,</li> <li>- merať najdôležitejšie fyzikálne parametre a to manuálnymi i prístrojovými metódami a vyjadriť ich v potrebných jednotkách,</li> <li>- stanoviť čistotu surovín, medziproduktov a výrobkov podľa noriem a interpretovať výsledky analýz,</li> <li>- vykonať odbery a chemické rozborov vzoriek a napísať stručnú správu o ich výsledkoch.</li> </ul>	
Obsahové štandardy	
<p><b><u>Odborná príprava</u></b>            Základné operácie (práca so sklom, korkom a gumou, meranie hmotnosti a objemu, hustoty, príprava roztokov, filtrácia, kryštalizácia) aj zložitejších operácií (destilácia, sublimácia, príprava plynov a pod.) v chemickom laboratóriu            Reakcie anorganických a organických látok            Princípy, metódy a postupy chemických rozborov, najpoužívanéjšie metódy kvalitatívnej a kvantitatívnej analýzy            Laboratórne prístroje a technika na rozborov všetkých látok používaných v danej výrobe a kontrolách            Príprava produktov a poloproduktov podľa potrieb podnikov a prevádzok v regióne            Práce v prevádzkových pracoviskách chemických podnikov a prevádzok v príslušnom regióne pri meraní prevádzkových veličín, ich regulácii, optimalizácii technologických procesov a ich riadení</p>	

## Študijný odbor **CHÉMIA A ŽIVOTNÉ PROSTREDIE**

Študijný odbor je koncipovaný tak, aby pripravil stredoškolsky kvalifikovaných odborníkov, ktorí sú schopní pracovať v chemických podnikoch a v podnikoch, ktoré využívajú chemické komodity ako stredne kvalifikovaní odborní pracovníci, ktorých náplňou práce je sledovanie a riešenie nepriaznivých dôsledkov chemickej a biotechnologickej výroby na životné prostredie.

Odborné kompetencie, ktoré absolventi získajú štúdiom, im umožňujú identifikovať a kvantifikovať fyzikálne, chemické a biologické faktory, predovšetkým priemyselné odpady, ktoré negatívne ovplyvňujú kvalitu životného prostredia. Sú schopní monitorovať úroveň fyzikálnych parametrov koncentráciu chemických a biologických polutantov vo všetkých zložkách prostredia, archivovať a hodnotiť namerané údaje.

Rozsiahle zručnosti im umožňujú realizovať kvalifikovaný odber vzoriek a realizovať aj potrebné rozbor a analýzy. Sú schopní riadiť chod technologických liniek alebo uzlov na separáciu, využitie alebo likvidáciu chemických odpadových látok.

### TEORETICKÉ VYUČOVANIE

#### Výkonové štandardy

##### **Absolvent má:**

- vysvetliť základné princípy ochrany podzemných a povrchových vôd, úpravy vôd a čistenia odpadových vôd, technológie ochrany ovzdušia, technológie zneškodňovania a zužitkovania odpadov,
- opísať možnosti využívania odpadov ako druhotných surovín a energetických zdrojov,
- dodržiavať zásady bezpečnosti práce, ochrany zdravia pri práci a zásady požiarnej prevencie, zásady ochrany a tvorby životného prostredia,
- charakterizovať problémy životného prostredia,
- používať vhodné metódy a postupy pri sledovaní kvality zložiek životného prostredia,
- opísať legislatívu v oblasti životného prostredia,
- vysvetliť spôsoby zisťovania a hodnotenia vplyvov technológií na životné prostredie.

#### Obsahové štandardy

##### **Technológia a procesy**

Postupy pri chemickej výrobe v súlade s najnovšími poznatkami vedy a techniky a zavádzania máloodpadových a bezodpadových technológií do výroby

Základy ochrany podzemných a povrchových vôd, úpravy vôd, čistenia odpadových vôd

Technológia ochrany ovzdušia

Technológie zneškodňovania a zužitkovania odpadov

Postupy ochrany vybraných zložiek životného prostredia, perspektívne zdroje energie v rôznych priemyselných odvetviach s ohľadom na potreby regiónu

Chemické procesy, fyzikálno-chemická podstata chemických operácií

Prístroje, zariadenia a technika príslušnej technológie

Právne normy, bezpečnosť, hygiena a ochrana zdravia pri práci

##### **Monitorovanie a legislatíva ŽP**

Metódy používané pri sledovaní kvality jednotlivých zložiek životného prostredia

Podstata fyzikálno-chemických princípov metód používaných pri sledovaní kvality jednotlivých zložiek životného prostredia

Spôsoby odoberania vzoriek a spracovania analýz

Princípy analytických a mikrobiologických metód využívaných pri ochrane a tvorbe životného prostredia

Legislatíva životného prostredia, ekonomické nástroje starostlivosti o životné prostredie, hodnotenie vplyvov technológií na životné prostredie

Systém environmentálneho manažérstva v priemyselnom podniku

### PRAKTICKÉ VYUČOVANIE

<b>Výkonové štandardy</b>
<p><b>Absolvent vie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- monitorovať jednotlivé zložky životného a pracovného prostredia</li> <li>- aplikovať platné normy a predpisy z oblasti legislatívy životného prostredia</li> <li>- vykonávať činnosti spojené s objednávaním, prijímaním, skladovaním, prípravou tovarov na predaj, poskytnúť poradenskú službu a ďalšie služby súvisiace s predajom a výrobou tovarov.</li> </ul>
<b>Obsahové štandardy</b>
<p><b>Odborná príprava</b></p> <p>Princípy, metódy a postupy chemických rozborov</p> <p>Metódy kvalitatívnej a kvantitatívnej analýzy, laboratórne prístroje a technika na rozborov všetkých látok používaných v danej výrobe a kontrolách</p> <p>Samostatné laboratórne práce, metódy práce odmernej, vážkovej a inštrumentálnej analýzy</p> <p>Terminológia, interpretácia a realizácia návodov a predpisov laboratórnych postupov, posúdenie, matematicko-štatistické i grafické spracovanie nameraných hodnôt, interpretácia výsledkov experimentov a písomné vypracovanie základnej dokumentácie o realizovaných úlohách</p>

<p style="text-align: center;"><b>Študijný odbor</b></p> <p style="text-align: center;"><b>OPERÁTOR FARMACEUTICKEJ VÝROBY</b></p> <p style="text-align: center;"><b>OPERÁTORKA FARMACEUTICKEJ VÝROBY</b></p> <p>Študijný odbor je koncipovaný tak, aby pripravil stredoškolsky kvalifikovaných odborníkov schopných obsluhovať a riadiť produkčné linky a zariadenia vo výrobe produktov určených pre výrobu liekov, jednotlivých liekových foriem a výživových doplnkov.</p> <p>Teoretická príprava poskytuje širokospektrálne vedomosti z oblasti farmaceutickej chémie, biochémie, farmakológie, toxikológie a technológie liekových foriem. Praktické zručnosti získavajú v procese odborného výcviku v konkrétnych farmaceutických prevádzkach.</p> <p>Intelektuálne a manuálne zručnosti potom aplikujú pri príprave a dávkovaní surovínových vstupov, pri manuálnom i počítačovom riadení priebehu výroby konkrétnej liekovej formy, pri balení, kontrole označovaní a skladovaní hotových výrobkov.</p> <p>Poznatky a skúsenosti absolventov im umožňujú participovať na kontrole a manažmente kvality produkcie, na zabezpečení ochrany zdravia na pracovisku a tiež na údržbe a opravách technologického zariadenia.</p> <p>Poznatky z oblasti informatických a komunikačných technológií uplatnia pri obsluhu liniek s podporou počítačového riadenia, pri vedení technickej dokumentácie o výrobe a vyhľadávaní relevantných informácií súvisiacich s kvalitou produkcie, porovnávaním s konkurenčnými výrobkami, možnosťami znižovania nákladov výroby, racionalizácie procesu a pod.</p>
<b>TEORETICKÉ VYUČOVANIE</b>
<b>Výkonové štandardy</b>
<p><b>Absolvent má:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- definovať jednotlivé farmakologické skupiny</li> <li>- vysvetliť vplyv liečiva na ľudský organizmus</li> <li>- charakterizovať jednotlivé spôsoby podávania liečiv</li> <li>- opísať základné princípy izolácie látok z prírodných materiálov,</li> <li>- vysvetliť základné technologické operácie pri výrobe liečivých prípravkov a liekov,</li> <li>- definovať jednotlivé liekové formy</li> <li>- zhodnotiť súvislosti medzi podmienkami výroby, stabilitou liečivých prípravkov a biologickou dostupnosťou liečivých látok spracovaných do liekovej formy,</li> <li>- vysvetliť označovanie hromadne vyrábaných liečivých prípravkov (HVLP) a individuálne pripravovaných prípravkov,</li> <li>- používať zásady technologickej disciplíny, bezpečnej a hygienickej práce.</li> </ul>

Obsahové štandardy
<p><b><u>Základy farmakológie</u></b>  Základy všeobecnej a špeciálnej farmakológie  <u>Všeobecná farmakológia</u>: základná terminológia, mechanizmus účinku liečiva a jeho osud v organizme, účinky základných látok, použitie preparátov na prípravu a výrobu, zákonitosti pôsobenia liečiv, základy biochémie a mikrobiológie  <u>Špeciálna farmakológia</u>: základné ochorenia a poruchy jednotlivých častí ľudského organizmu, príčiny ochorení, terapie, indikácie liečby, kontraindikácie predpisovaných prípravkov a liečiv, spôsob ich podania  <b><u>Chemická a farmaceutická technológia, zariadenia</u></b>  Technické a technologické pojmy  Výrobné metódy, technologické pojmy a operácie  Chemické procesy, fyzikálno-chemická podstata chemických operácií, prístroje a zariadenia príslušného odboru  Mechanické a hydromechanické operácie, tepelné operácie, difúzne procesy, bezpečnosť práce a vplyv príslušných procesov na životné prostredie  Liekové formy, základné účinné a pomocné látky, výroby jednotlivých liekových foriem, hodnotenie kvality, uchovávanie a skladovanie, zavádzanie nových moderných technológií, strojno-technologického zariadenia, uplatňovanie zásad správnej výrobnéj praxe  Výroba farmaceuticky účinných látok  Izolácia substancií z prírodných surovín</p>
PRAKTICKÉ VYUČOVANIE
Výkonové štandardy
<p><b><u>Absolvent vie:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pracovať podľa laboratórneho alebo technologického predpisu,</li> <li>- dodržiavať technologickú a pracovnú disciplínu v laboratóriách a prevádzkach,</li> <li>- aplikovať chemické rozbery liekových foriem podľa liekopisu,</li> <li>- vykonávať činnosti spojené s objednávaním, prijímaním, skladovaním, prípravou tovarov na predaj, poskytnúť poradenskú službu a ďalšie služby súvisiace s predajom a výrobou tovarov.</li> </ul>
Obsahové štandardy
<p><b><u>Odborná príprava</u></b>  Princípy, metódy a postupy chemických rozborov, metódy kvalitatívnej a kvantitatívnej analýzy  Laboratórne prístroje a technika na rozbery všetkých látok používaných v danej výrobe a kontrolách  Samostatné laboratórne práce, metódy práce odmernej, vážkovej a inštrumentálnej analýzy  Príprava produktov a poloproduktov podľa potrieb podnikov a prevádzok v regióne  Meranie prevádzkových veličín, ich regulácia, optimalizácia technologických procesov a ich riadenie  Obsluha prístrojov a zariadení</p>

## Študijný odbor

### CHEMICKÝ A FARMACEUTICKÝ PRIEMYSEL

Študijný odbor je koncipovaný tak, aby pripravil stredoškolsky kvalifikovaných odborníkov schopných vykonávať obsluhu sofistikovaných aparatúr, strojov a zariadení i celých produkčných liniek, ktoré sa používajú v chemickej aj farmaceutickej výrobe.

Teoretická príprava poskytuje komplexné vedomosti z oblasti procesov a zariadení, farmaceutickej chémie, biochémie, farmakológie a technológie liekových foriem. Praktické zručnosti získavajú v procese praktického vyučovania alebo odborného výcviku v konkrétnych prevádzkach.

Nadobudnuté intelektuálne a manuálne zručnosti absolventi využijú pri dávkovaní materiálových prúdov, ktoré vstupujú do zariadení a liniek a tiež pri regulácii fyzikálnych parametrov zariadení a liniek, tak aby dosahovali optimálne kvalitatívne i kvantitatívne parametre výroby.

Poznatky a skúsenosti absolventov im umožňujú participovať na kontrole a manažmente kvality produkcie, na zabezpečení ochrany zdravia na pracovisku a tiež na údržbe a opravách technologického zariadenia.

Poznatky z oblasti informatických a komunikačných technológií uplatnia pri počítačovom riadení liniek a zariadení, pri vedení technickej dokumentácie o výrobe a vyhľadávaní relevantných informácií súvisiacich s kvalitou produkcie, porovnávaním s konkurenčnými výrobkami, možnosťami znižovania nákladov výroby, racionalizácie procesu a pod.

## TEORETICKÉ VYUČOVANIE

### Výkonové štandardy

#### Absolvent má:

- definovať vlastnosti bežných chemických látok a surovín a používaných konštrukčných materiálov;
- opísať základné funkcie aparatúr, strojov a zariadení a podmienky ich prevádzky;
- definovať princípy prebiehajúcich fyzikálno-chemických dejov a technologických postupov;
- opísať základné princípy izolácie látok z prírodných materiálov,
- vysvetliť základné technologické operácie pri výrobe liečivých prípravkov a liekov,
- definovať základné charakteristiky liekových foriem a ich výrobu,
- opísať jednotlivé farmakologické skupiny, hlavné účinky látok a ich účinky na ľudský organizmus,
- definovať jednotlivé spôsoby podania liečiv,
- aplikovať označovanie hromadne vyrábaných liečivých prípravkov (HVLP) a individuálne pripravovaných prípravkov.

### Obsahové štandardy

#### Technológia v chemickom a farmaceutickom priemysle

Postupy pri chemickej a farmaceutickej výrobe v súlade s najnovšími poznatkami vedy a techniky

Fyzikálno-chemické princípy výrobných postupov

Technologické predpisy a pravidlá, normy

Strojno-technologické zariadenia, suroviny chemického priemyslu

Liekové formy, základné účinné a pomocné látky, výroba jednotlivých liekových foriem, s ich hodnotenie kvality, strojno-technologické zariadenia, uplatňovanie zásad správnej výrobnéj praxe

#### Základy farmakológie

Všeobecná a špeciálna farmakológia.

V oblasti všeobecnej farmakológie: mechanizmus účinku liečiva a jeho osud v organizme, účinky základných látok, použitie preparátov na prípravu a výrobu, zákonitostí pôsobenia liečiv.

Základy biochémie a mikrobiológie.

V oblasti špeciálnej farmakológie: základné ochorenia a poruchy jednotlivých častí ľudského organizmu, príčiny ochorení, terapia, indikácia liečby, možné kontraindikácie predpisovaných prípravkov a liečiv, spôsob ich podania.

## PRAKTICKÉ VYUČOVANIE

Výkonové štandardy
<p><b>Absolvent vie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- prebiehajúcich procesov, reagovať a podľa potreby urobiť potrebné zásahy do procesov,</li> <li>- odoberať vzorky, pripraviť ich na analýzu, robiť jednoduché analýzy a vyhodnotiť výsledky podľa noriem,</li> <li>- pracovať v laboratóriách a prevádzkach;</li> <li>- používať meracie a regulačné prístroje a zariadenia,</li> <li>- viesť predpísanú pracovnú dokumentáciu,</li> <li>- pracovať podľa laboratórneho alebo technologického predpisu,</li> <li>- dodržiavať technologickú a pracovnú disciplínu v laboratóriách a prevádzkach.</li> </ul>
Obsahové štandardy
<p><b>Odborná príprava</b></p> <p>Princípy, metódy a postupy chemických rozborov, metódy kvalitatívnej a kvantitatívnej analýzy. Laboratórne prístroje a technika na rozborov všetkých látok používaných v danej výrobe a kontrolách</p> <p>Samostatné laboratórne práce, zásady práce s laboratórnymi prístrojmi, metódy práce odmernej, vážkovej a inštrumentálnej analýzy</p> <p>Príprava produktov a poloproduktov podľa potrieb podnikov a prevádzok v regióne</p> <p>Prevádzkové pracoviská chemických a farmaceutických podnikov a prevádzok v príslušnom regióne, meranie prevádzkových veličín, ich regulácia, optimalizácia technologických procesov a ich riadenie.</p>

#### 4.4 Účelové kurzy/učivo

##### Charakteristika účelových kurzov/učiva

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.

##### Prehľad účelových kurzov

1. Kurz praktickej environmentálnej prípravy
2. Kurz riadenia chemického nebezpečenstva

KURZ PRAKTICKEJ ENVIRONMENTÁLNEJ PRÍPRAVY
<p>Kurz je zameraný na nácvik praktických zručností potrebných na práce v teréne, ktoré súvisia s monitorovaním, ochranou a tvorbou životného prostredia. Škola môže kurz organizovať pobytovou alebo dochádzkovou formou, v prvom alebo druhom ročníku štúdia. Plánovaný rozsah kurzu je 28 hodín. Žiak získa certifikát o absolvovaní kurzu s vyznačením precvičovaných zručností.</p>
Výkonové štandardy
<p><b>Absolvent vie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- monitorovať zložky životného prostredia,</li> <li>- indikovať kvalitu ovzdušia,</li> <li>- previesť základné meteorologické merania,</li> <li>- identifikovať a triediť odpad.</li> </ul>



## Obsahové štandardy

### Environmentálna príprava

Konkrétnu náplň pripravujú učitelia ekológie, biológie, chémie a odborných predmetov podľa podmienok školy tak, aby žiaci získali praktické skúsenosti z oblastí: biologického a chemického monitorovania kvality pôdy (indikácia svetelnosti, vlhkosti, teplotného režimu, reaktivity pôdy, obsahu živín), biologického a chemického monitorovania kvality vody (indikácia tvrdosti, pH, obsahu dusíkatých látok, obsahu fosfátov), indikácie kvality ovzdušia, základných meteorologických meraní, identifikácie a triedenia odpadov, činností smerujúcich k tvorbe prostredia a krajiny (údržba čistoty a poriadku, vysádzanie a ošetrovanie zelených plôch, odstraňovanie náletov, činnosti zamerané na ochranu konkrétnych rastlinných a živočíšnych druhov tvorba a inštalácia informačných tabúl a pod.)

## KURZ RIADENIA CHEMICKÉHO NEBEZPEČENSTVA

Cieľom kurzu je poskytnúť žiakom také vedomosti, aby boli schopní čeliť rizikám, ktoré prináša používanie chemických látok, poznať ich ekologický dopad, opatrenia na zabránenie ich nekontrolovaného prieniku do životného a pracovného prostredia. Obsah kurzu tvorí teoretická príprava a cvičenia s celkovou dotáciou 28 hodín za štúdium, pričom žiaci by mali absolvovať minimálne 14 hodín cvičení. Na cvičeniach sa trieda môže deliť na skupiny podľa potrieb odboru štúdia a podmienok školy. O zaradení kurzu do určitého ročníka, alebo viacerých ročníkov rozhodne vedenie školy na základe podmienok školy a v súlade s koncepciou školského vzdelávacieho programu.

V rámci cvičení sa žiaci oboznámia so zdrojmi informácií v oblasti nebezpečných vlastností látok a naučia sa ich používať, naučia sa zaradiť odpad do príslušnej kategórie podľa katalógu odpadov.

Pri plánovaní konkrétneho obsahu oblasti sa odporúča zohľadniť študijný odbor, rešpektovať potreby zamestnávateľov, s ktorými školami spolupracuje v rámci odborného vzdelávania a potreby zmluvných pracovísk v rámci odborného výcviku.

Obsah jednotlivých tém je potrebné určiť aj s ohľadom na rozsah, v ktorom sú oblasti toxikológia a odpadové hospodárstvo zastúpené v školskom vzdelávacom programe. V prípade, že sa v danom študijnom odbore vyučuje predmet toxikológia alebo predmet s príbuzným zameraním, môže byť prevažná časť obsahovej náplne kurzu venovaná nebezpečným chemickým odpadom a naopak.

## Výkonové štandardy

### Absolvent vie:

- definovať základné pojmy v toxikológii,
- opísať príznaky akútnej a chronickej otravy, opísať jednotlivé spôsoby liečby akútnych otráv,
- uviesť zásady prvej pomoci pri otravách,
- opísať príznaky a zdroje otráv, prvú pomoc a dostupné antidotá látko najdôležitejších z hľadiska toxicity
  - prvkov, ich zlúčenín, organických látok,
- vymenovať najdôležitejšie vyhlášky a predpisy pre prácu so škodlivými látkami a jedmi,
- vyhľadať informácie o nebezpečných vlastnostiach chemických látok,
- charakterizovať nebezpečné chemické odpady,
- zaradiť odpad do príslušnej kategórie podľa katalógu odpadov,
- navrhnúť spôsob recyklácie a zneškodnenia nebezpečného chemického odpadu.

## Obsahové štandardy

### Toxikológia

Základné pojmy v toxikológii, klasifikácia jedov, vzťah dávky a účinku látky, otravy, zásady prvej pomoci pri otravách

Klasifikácii a označovaniu nebezpečných chemických látok podľa európskeho systému GHS

Príznaky, zdroje otráv, prvá pomoc, antidoty, najdôležitejšie prvky, anorganických a organických zlúčenín

Informácie o drogách, prírodných látkach, liekoch, čistiacich a kozmetických prostriedkoch ako možných zdrojoch otráv. Rôzne typy intoxikácií

Najdôležitejšie vyhlášky a predpisy pre prácu so škodlivými látkami a jedmi

Zdroje informácií v oblasti nebezpečných vlastností látok



Práca s kartami bezpečnostných údajov a elektronickými zdrojmi informácií

**Nebezpečné chemické odpady**

Charakteristika nebezpečných chemických odpadov, nakladanie s nebezpečným chemickým odpadom

Nakladanie a recyklácia anorganických a organických odpadov, špeciálnych nebezpečných odpadov.

V rámci cvičení zaradenie odpadu do príslušnej kategórie podľa katalógu odpadov a navrhnutie spôsobu jeho recyklácie a zneškodnenia

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

**ŠTÁTNY INŠTITÚT ODBORNÉHO VZDELÁVANIA**

**Skupina  
študijných odborov**

**28 TECHNICKÁ A APLIKOVANÁ CHÉMIA**

**STUPEŇ VZDELANIA:**

**ÚPLNÉ STREDNÉ ODBORNÉ VZDELANIE  
POMATURITNÉ KVALIFIKAČNÉ ŠTÚDIUM**

## 5 CHARAKTERISTIKA ŠTÁTNEHO VZDELÁVACIEHO PROGRAMU – POMATURITNÉ KVALIFIKAČNÉ ŠTÚDIUM

### 5.1 Základné údaje

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

<b>Dĺžka štúdia:</b>	2 roky
<b>Forma výchovy a vzdelávania:</b>	Denné pomaturitné kvalifikačné štúdium
<b>Poskytnutý stupeň vzdelania:</b>	Úplné stredné odborné vzdelanie
<b>Úroveň SKKR/EKR<sup>9</sup></b>	4
<b>Vyučovací jazyk:</b>	slovenský jazyk/jazyk národnostnej menšiny
<b>Nevyhnutné vstupné požiadavky na štúdium:</b>	Úplné stredné všeobecné vzdelanie alebo úplné stredné odborné vzdelanie a splnenie podmienok prijímacieho konania
<b>Spôsob ukončenia štúdia:</b>	Maturitná skúška
<b>Doklad o získanom stupni vzdelania:</b>	Vysvedčenie o maturitnej skúške
<b>Doklad o získanej kvalifikácii:</b>	Vysvedčenie o maturitnej skúške
<b>Možnosti pracovného uplatnenia absolventa:</b>	Po absolvovaní vzdelávacieho programu sa absolventi uplatnia v profesiách a pracovných pozíciách ako laborant, kontrolór, prevádzkový technik, technicko-hospodársky pracovník v chemickom, farmaceutickom priemysle, v ochrane a tvorbe životného prostredia, v spracovateľskom priemysle a súvisiacich službách, vo výskume, v podnikateľskej sfére.
<b>Možnosti ďalšieho štúdia:</b>	Študijné programy prvého alebo druhého stupňa vysokoškolského štúdia alebo ďalšie vzdelávacie programy zamerané na rozšírenie kvalifikácie, jej zvýšenie alebo zmenu kvalifikácie.

#### **2 – ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku – úplné stredné odborné vzdelanie**

<b>Dĺžka štúdia:</b>	2 roky
<b>Forma výchovy a vzdelávania:</b>	Denné pomaturitné kvalifikačné štúdium
<b>Poskytnutý stupeň vzdelania:</b>	Úplné stredné odborné vzdelanie
<b>Úroveň SKKR/EKR<sup>12</sup></b>	4
<b>Vyučovací jazyk:</b>	Štátny jazyk/Jazyk národnostných menšín a etnických skupín
<b>Nevyhnutné vstupné požiadavky na štúdium:</b>	Úplné stredné všeobecné vzdelanie alebo úplné stredné odborné vzdelanie a splnenie podmienok prijímacieho konania.
<b>Spôsob ukončenia</b>	Maturitná skúška

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

<b>štúdia:</b>	
<b>Doklad o získanom stupni vzdelania :</b>	Vysvedčenie o maturitnej skúške
<b>Doklad o získanej kvalifikácii:</b>	Vysvedčenie o maturitnej skúške Výučný list <sup>10</sup>
<b>Možnosti pracovného uplatnenia absolventa:</b>	Ako kvalifikovaný pracovník v oblasti chemicko-technologických procesov, farmaceutickej výroby, spracúvania papiera, spracúvania kaučuku a plastov, ochrany a tvorby životného prostredia a textilnej chémie v prevádzkach a laboratóriách
<b>Možnosti ďalšieho štúdia:</b>	Študijné programy prvého alebo druhého stupňa vysokoškolského štúdia alebo ďalšie vzdelávacie programy zamerané na rozšírenie kvalifikácie, jej zvýšenie alebo zmenu kvalifikácie.

## 5.2 Zdravotné požiadavky na uchádzača

Do študijných odborov môžu byť prijatí uchádzači, ktorých zdravotnú spôsobilosť potvrdil lekár so špecializáciou v príslušnom špecializačnom odbore. Uchádzač so zdravotným znevýhodnením pripojí k prihláške na vzdelávanie vyjadrenie lekára so špecializáciou všeobecné lekárstvo o zdravotnej spôsobilosti študovať zvolený odbor vzdelávania. Uchádzač so zdravotným znevýhodnením a uchádzač s nadaním pripojí k prihláške na vzdelávanie vyjadrenie zariadenia poradenstva a prevencie, ktoré obsahuje návrh podporného opatrenia, ak chce požiadať o vykonanie prijímacej skúšky podľa upravených podmienok.

## 6 PROFIL ABSOLVENTA

### 6.1 Celková charakteristika absolventa

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

<sup>10</sup> Výučný list sa vydáva po absolvovaní najmenej 1 400 vyučovacích hodín praktického vyučovania, z ktorých najmenej 1 200 vyučovacích hodín tvorí odborný výcvik alebo odborná prax

## 7 RÁMCOVÉ UČEBNÉ PLÁNY

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

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe <sup>11</sup>	Celkový počet hodín za štúdium
Odborné vzdelávanie	64	2048
Disponibilné hodiny	2	64
<b>CELKOM</b>	<b>66</b>	<b>2112</b>

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí a vyučovacích predmetov	Počet týždenných vyučovacích hodín za celé štúdium		
<b>ODBORNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>64</b>		
	<b>Teoretické vyučovanie</b>	<b>Praktické vyučovanie <sup>b)</sup></b>	<b>Spolu</b>
	<b>34</b>	<b>30</b>	<b>64</b>
Teoretické predmety	34	18 <sup>a)</sup>	52
odborná prax <sup>c)</sup>	-	12	12
<b>Disponibilné hodiny <sup>c)</sup></b>	<b>2</b>		
<b>SPOLU</b>	<b>66</b>		

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

- Predmety sa vyučujú formou praktických cvičení.
- 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. Riaditeľ školy môže na posilnenie hodinovej dotácie odbornej praxe po dohode so zmluvnými zamestnávateľmi poskytujúcimi praktické vyučovanie využiť aj hodiny praktických cvičení, za predpokladu splnenia všetkých vzdelávacích štandardov praktického vzdelávania a aplikovaného prírodovedného vzdelávania, ktoré umožňujú získanie zručností pre prácu v laboratóriu.
- 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.
- Na cirkevných školách môže byť súčasťou vzdelávania predmet náboženstvo (podľa konfesie).
- Trieda sa môže deliť na skupiny podľa potrieb odboru štúdia a podmienok školy.

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

- 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 in-taktných 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.
- j) 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.
- k) Rámcový učebný plán sa vzťahuje aj na školy a triedy s vyučovacím jazykom národnostnej menšiny.

### 7.3 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 <sup>12</sup>	Celkový počet hodín za štúdium
Odborné vzdelávanie	66	2112
Disponibilné hodiny	2	64
<b>CELKOM</b>	<b>68</b>	<b>2176</b>

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí a vyučovacích predmetov	Počet týždenných vyučovacích hodín za celé štúdium		
<b>ODBORNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>66</b>		
	<b>Teoretické vyučovanie</b>	<b>Praktické vyučovanie <sup>b)</sup></b>	<b>Spolu</b>
	<b>22</b>	<b>44</b>	<b>66</b>
Teoretické predmety	22	2 <sup>a)</sup>	24
odborný výcvik <sup>b)</sup>	-	42	42
<b>Disponibilné hodiny <sup>c)</sup></b>	<b>2</b>		
<b>SPOLU</b>	<b>68</b>		

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

- Predmety sa vyučujú formou praktických cvičení.
- Na 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. Riaditeľ školy môže na posilnenie hodinovej dotácie odborného výcviku po dohode so zmluvnými zamestnávateľmi poskytujúcimi praktické vyučovanie využiť aj hodiny praktických cvičení, za predpokladu splnenia všetkých vzdelávacích štandardov praktického vzdelávania a aplikovaného prírodovedného vzdelávania.
- 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.
- Na cirkevných školách môže byť súčasťou vzdelávania predmet náboženstvo (podľa konfesie).
- Trieda sa môže deliť na skupiny podľa potrieb odboru štúdia a podmienok školy.

<sup>12</sup> Minimálny počet týždenných hodín je 33 (rozpätie 33 – 35 hodín)

- 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 in-taktných 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 minimálne 34 hodín a maximálne 35 hodín, za celé štúdium minimálne 68 hodín, maximálne 70 hodín. Výučba v študijných odboroch 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 a v poslednom ročníku na absolvovanie maturitnej skúšky.
- i) Rámcový učebný plán sa vzťahuje aj na školy a triedy s vyučovacím jazykom národnostnej menšiny.
- j) 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.
- k) Rámcový učebný plán sa vzťahuje aj na školy a triedy s vyučovacím jazykom národnostnej menšiny.

## 8 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](#)).

## 9 VZDELÁVACIE ŠTANDARDY

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

### 9.1 Účelové kurzy/učivo

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



## 10 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.

## 10.1 RÁMCOVÉ UČEBNÉ PLÁNY - externá forma štúdia

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

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe <sup>13</sup> za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	16	512
Odborné vzdelávanie	20	640
Disponibilné hodiny	4	128
<b>CELKOM</b>	<b>40</b>	<b>1280</b>

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Počet týždenných vyučovacích hodín za celé štúdium		
<b>VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE</b>	16		
<b>Jazyk a komunikácia</b> slovenský jazyk a literatúra cudzí jazyk <sup>e)</sup>	8		
<b>Človek a spoločnosť</b> <sup>f)</sup> občianska náuka dejepis	2		
<b>Človek a príroda</b> <sup>g)</sup> biológia fyzika	3		
<b>Matematika a práca s informáciami</b> <sup>h)</sup> matematika informatika	3		
<b>ODBORNÉ VZDELÁVANIE</b>	20		
	<b>Teoretické vyučovanie</b>	<b>Praktické vyučovanie</b> <sup>i)</sup>	<b>Spolu</b>
	10	10	20
Teoretické predmety	10	4 <sup>i)</sup>	14
odborná prax	-	6	6
<b>Disponibilné hodiny</b> <sup>k)</sup>	4		
<b>SPOLU</b>	40		

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

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

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

- b) Počet týždenných vyučovacích hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 10 hodín a maximálne 15 hodín v jednom ročníku štúdia, za celé štúdium minimálne 40 hodín a maximálne 60 hodín (celkový počet hodín za celé štúdium minimálne 1280 hodín a maximálne 1920 hodín). Do celkového počtu hodín za štúdium sa počíta priemer 32 týždňov, spresnenie počtu hodín za štúdium bude predmetom školských učebných plánov. Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva a v poslednom ročníku na absolvovanie maturitnej skúšky.
- c) Dĺžka externej formy štúdia je najviac o jeden rok dlhšia ako denná forma štúdia.
- d) V externej forme štúdia sa nevyučujú predmety telesná a športová výchova a etická výchova/náboženská výchova.
- e) 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 vzdelávania predmet náboženstvo (podľa konfesie).
- g) Predmety fyzika a biológia sa vyberajú a vyučujú podľa ich účelu v odbore štúdia. V prípade, že škola učí fyziku alebo biológiu v prepojení s konkrétnym študijným odborom (t. j. aplikovanú fyziku, resp. aplikovanú biológiu) presunie sa dotácia 2 hodín týždenne z kategórie všeobecnovzdelávacích predmetov do kategórie odborných predmetov.
- 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) Predmety sa vyučujú formou praktických cvičení.
- j) 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. Riaditeľ školy môže na posilnenie hodinovej dotácie odbornej praxe po dohode so zmluvnými zamestnávateľmi poskytujúcimi praktické vyučovanie využiť aj hodiny praktických cvičení, za predpokladu splnenia všetkých vzdelávacích štandardov praktického vzdelávania a aplikovaného prírodovedného vzdelávania, ktoré umožňujú získanie zručností pre prácu v laboratóriu.
- k) Disponibilné hodiny sú prostriedkom na modifikáciu učebného plánu v školskom vzdelávacom programe a súčasne na vnútornú a vonkajšiu diferenciaciu štúdia na strednej škole. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania podľa návrhu predmetových komisií a po prerokovaní v pedagogickej rade. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných predmetov) v učebnom pláne. Disponibilné hodiny sú spoločné pre všeobecné a odborné vzdelávanie.
- l) Trieda sa môže deliť na skupiny podľa potrieb odboru štúdia a podmienok školy.
- m) 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.

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

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe <sup>14</sup> za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	18	576
Odborné vzdelávanie	20	640
Disponibilné hodiny	2	64
<b>CELKOM</b>	<b>40</b>	<b>1280</b>

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Počet týždenných vyučovacích hodín za celé štúdium		
<b>VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE</b>	18		
<b>Jazyk a komunikácia</b> slovenský jazyk a slovenská literatúra jazyk národnostnej menšiny a literatúra <sup>e)</sup> cudzí jazyk <sup>f)</sup>	12		
<b>Človek a spoločnosť</b> <sup>g)</sup> občianska náuka dejepis	1		
<b>Človek a príroda</b> <sup>h)</sup> biológia fyzika	2		
<b>Matematika a práca s informáciami</b> <sup>i)</sup> matematika informatika	3		
<b>ODBORNÉ VZDELÁVANIE</b>	20		
	<b>Teoretické vyučovanie</b>	<b>Praktické vyučovanie</b> <sup>k)</sup>	<b>Spolu</b>
	10	10	20
Teoretické predmety	10	4 <sup>j)</sup>	14
odborná prax	-	6	6
<b>Disponibilné hodiny</b> <sup>l)</sup>	2		
<b>SPOLU</b>	40		

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

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

<sup>14</sup> Minimálny počet týždenných hodín je 10 (rozpätie 10 – 15 hodín)

- b) Počet týždenných vyučovacích hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 10 hodín a maximálne 15 hodín v jednom ročníku štúdia, za celé štúdium minimálne 40 hodín a maximálne 60 hodín (celkový počet hodín za celé štúdium minimálne 1280 hodín a maximálne 1920 hodín). Do celkového počtu hodín za štúdium sa počíta priemer 32 týždňov, spresnenie počtu hodín za štúdium bude predmetom školských učebných plánov. Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva a v poslednom ročníku na absolvovanie maturitnej skúšky.
- c) Dĺžka externej formy štúdia je najviac o jeden rok dlhšia ako denná forma štúdia.
- d) V externej forme štúdia sa nevyučujú predmety telesná a športová výchova a etická výchova/náboženská výchova.
- e) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Jazyk a komunikácia“ je predmet slovenský jazyk a slovenská literatúra a jazyk národnostnej menšiny 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 vzdelávania predmet náboženstvo (podľa konfesie).
- h) Predmety fyzika a biológia sa vyberajú a vyučujú podľa ich účelu v odbore štúdia. V prípade, že škola učí fyziku alebo biológiu v prepojení s konkrétnym študijným odborom (t. j. aplikovanú fyziku, resp. aplikovanú biológiu) presunie sa dotácia 2 hodín týždenne z kategórie všeobecno-vzdelávacích predmetov do kategórie odborných predmetov.
- 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) Predmety sa vyučujú formou praktických cvičení.
- k) Praktické vyučovanie sa realizuje podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. 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. Riaditeľ školy môže na posilnenie hodinovej dotácie odbornej praxe po dohode so zmluvnými zamestnávateľmi poskytujúcimi praktické vyučovanie využiť aj hodiny praktických cvičení, za predpokladu splnenia všetkých vzdelávacích štandardov praktického vzdelávania a aplikovaného prírodovedného vzdelávania, ktoré umožňujú získanie zručností pre prácu v laboratóriu.
- 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.
- m) Trieda sa môže deliť na skupiny podľa potrieb odboru štúdia a podmienok školy.
- n) 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.

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

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných konzultačných hodín vo vzdelávacom programe <sup>15</sup> za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	10	320
Odborné vzdelávanie	12	384
Disponibilné hodiny	2	64
<b>CELKOM</b>	<b>24</b>	<b>768</b>

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Počet týždenných konzultačných hodín za celé štúdium		
<b>VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>10</b>		
<b>Jazyk a komunikácia</b> slovenský jazyk a literatúra cudzí jazyk <sup>e)</sup>	<b>4</b>		
<b>Človek a spoločnosť</b> <sup>f)</sup> občianska náuka dejepis	<b>1</b>		
<b>Človek a príroda</b> <sup>g)</sup> biológia fyzika	<b>2</b>		
<b>Matematika a práca s informáciami</b> <sup>h)</sup> matematika informatika	<b>3</b>		
<b>ODBORNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>12</b>		
	<b>Teoretické vyučovanie</b>	<b>Praktické vyučovanie</b> <sup>i)</sup>	<b>Spolu</b>
	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>12</b>
Teoretické predmety	7	1 <sup>i)</sup>	8
odborná prax	-	4	4
<b>Disponibilné hodiny</b> <sup>k)</sup>	<b>2</b>		
<b>SPOLU</b>	<b>24</b>		

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

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

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

málne 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 vzdelávania predmet náboženstvo (podľa konfesie).
- g) Predmety fyzika a biológia sa vyberajú a vyučujú podľa ich účelu v odbore štúdia. V prípade, že škola učí fyziku alebo biológiu v prepojení s konkrétnym študijným odborom (t. j. aplikovanú fyziku, resp. aplikovanú biológiu) presunie sa dotácia 2 hodín týždenne z kategórie všeobecno-vzdelávacích predmetov do kategórie odborných predmetov.
- 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) Predmety sa vyučujú formou praktických cvičení.
- j) 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. Riaditeľ školy môže na posilnenie hodinovej dotácie odbornej praxe po dohode so zmluvnými zamestnávateľmi poskytujúcimi praktické vyučovanie využiť aj hodiny praktických cvičení, za predpokladu splnenia všetkých vzdelávacích štandardov praktického vzdelávania a aplikovaného prírodovedného vzdelávania, ktoré umožňujú získanie zručností pre prácu v laboratóriu.
- k) Disponibilné hodiny sú prostriedkom na modifikáciu učebného plánu v školskom vzdelávacom programe a súčasne na vnútornú a vonkajšiu diferenciaciu štúdia na strednej škole. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania podľa návrhu predmetových komisií a po prerokovaní v pedagogickej rade. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných predmetov) v učebnom pláne. Disponibilné hodiny sú spoločné pre všeobecné a odborné vzdelávanie.
- l) Trieda sa môže deliť na skupiny podľa potrieb odboru štúdia a podmienok školy.
- m) 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.

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

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných konzultačných hodín vo vzdelávacom programe <sup>16</sup> za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	11	352
Odborné vzdelávanie	12	384
Disponibilné hodiny	1	32
<b>CELKOM</b>	<b>24</b>	<b>768</b>

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Počet týždenných konzultačných hodín za celé štúdium		
<b>VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>11</b>		
<b>Jazyk a komunikácia</b> slovenský jazyk a slovenská literatúra jazyk národnostnej menšiny a literatúra <sup>e)</sup> cudzí jazyk <sup>f)</sup>	<b>5</b>		
<b>Človek a spoločnosť</b> <sup>g)</sup> občianska náuka	<b>1</b>		
<b>Človek a príroda</b> <sup>h)</sup> biológia fyzika	<b>2</b>		
<b>Matematika a práca s informáciami</b> <sup>i)</sup> matematika informatika	<b>3</b>		
<b>ODBORNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>12</b>		
	<b>Teoretické vyučovanie</b>	<b>Praktické vyučovanie</b> <sup>k)</sup>	<b>Spolu</b>
	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>12</b>
Teoretické predmety	7	1 <sup>l)</sup>	8
odborná prax	-	4	4
<b>Disponibilné hodiny</b> <sup>l)</sup>	<b>1</b>		
<b>SPOLU</b>	<b>24</b>		

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

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

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



- b) Počet týždenných konzultačných hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 6 hodín a maximálne 7 hodín v jednom ročníku štúdia, za celé štúdium minimálne 24 hodín 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 vzdelávania predmet náboženstvo (podľa konfesie).
- h) Predmety fyzika a biológia sa vyberajú a vyučujú podľa ich účelu v odbore štúdia. V prípade, že škola učí fyziku alebo biológiu v prepojení s konkrétnym študijným odborom (t. j. aplikovanú fyziku, resp. aplikovanú biológiu) presunie sa dotácia 2 hodín týždenne z kategórie všeobecno-vzdelávacích predmetov do kategórie odborných predmetov.
- 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) Predmety sa vyučujú formou praktických cvičení.
- k) 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. Riaditeľ školy môže na posilnenie hodinovej dotácie odbornej praxe po dohode so zmluvnými zamestnávateľmi poskytujúcimi praktické vyučovanie využiť aj hodiny praktických cvičení, za predpokladu splnenia všetkých vzdelávacích štandardov praktického vzdelávania a aplikovaného prírodovedného vzdelávania, ktoré umožňujú získanie zručností pre prácu v laboratóriu.
- 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.
- m) Trieda sa môže deliť na skupiny podľa potrieb odboru štúdia a podmienok školy.
- n) 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.

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

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe <sup>17</sup> za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	14	448
Odborné vzdelávanie	22	704
Disponibilné hodiny	4	128
<b>CELKOM</b>	<b>40</b>	<b>1280</b>

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Počet týždenných vyučovacích hodín za celé štúdium		
<b>VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>14</b>		
<b>Jazyk a komunikácia</b> slovenský jazyk a literatúra cudzí jazyk <sup>e)</sup>	<b>8</b>		
<b>Človek a spoločnosť</b> občianska náuka dejepis	<b>2</b>		
<b>Človek a príroda</b> <sup>g)</sup> fyzika chémia	<b>2</b>		
<b>Matematika a práca s informáciami</b> <sup>h)</sup> matematika informatika	<b>2</b>		
<b>ODBORNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>22</b>		
	<b>Teoretické vyučovanie</b>	<b>Praktické vyučovanie</b> <sup>i)</sup>	<b>Spolu</b>
	<b>6</b>	<b>16</b>	<b>22</b>
Teoretické predmety	6	2 <sup>i)</sup>	8
odborná prax	-	14	14
<b>Disponibilné hodiny</b> <sup>k)</sup>	<b>4</b>		
<b>SPOLU</b>	<b>40</b>		

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

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

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

- b) Počet týždenných vyučovacích hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 10 hodín a maximálne 15 hodín v jednom ročníku štúdia, za celé štúdium minimálne 40 hodín a maximálne 60 hodín (celkový počet hodín za celé štúdium minimálne 1280 hodín a maximálne 1920 hodín). Do celkového počtu hodín za štúdium sa počíta priemer 32 týždňov, spresnenie počtu hodín za štúdium bude predmetom školských učebných plánov. Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva a v poslednom ročníku na absolvovanie maturitnej skúšky.
- c) Dĺžka externej formy štúdia je najviac o jeden rok dlhšia ako denná forma štúdia.
- d) V externej forme štúdia sa nevyučujú predmety telesná a športová výchova a etická výchova/náboženská výchova.
- e) 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 vzdelávania predmet náboženstvo (podľa konfesie).
- g) Predmety fyzika a chémia sa vyberajú a vyučujú podľa ich účelu v odbore štúdia. V prípade, že škola učí fyziku alebo chémiu v prepojení s konkrétnym študijným odborom (t. j. aplikovanú fyziku, resp. aplikovanú chémiu) presunie sa dotácia 2 hodín týždenne z kategórie všeobecnovzdelávacích predmetov do kategórie odborných predmetov.
- 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) Predmety sa vyučujú formou praktických cvičení.
- j) Praktické vyučovanie sa realizuje podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. 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. Riaditeľ školy môže na posilnenie hodinovej dotácie odborného výcviku po dohode so zmluvnými zamestnávateľmi poskytujúcimi praktické vyučovanie využiť aj hodiny praktických cvičení.
- k) Disponibilné hodiny sú prostriedkom na modifikáciu učebného plánu v školskom vzdelávacom programe a súčasne na vnútornú a vonkajšiu diferenciaciu štúdia na strednej škole. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania podľa návrhu predmetových komisií a po prerokovaní v pedagogickej rade. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných predmetov) v učebnom pláne. Disponibilné hodiny sú spoločné pre všeobecné a odborné vzdelávanie.
- l) Trieda sa môže deliť na skupiny podľa potrieb odboru štúdia a podmienok školy.
- m) 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.

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

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe <sup>18</sup> za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	17	544
Odborné vzdelávanie	22	704
Disponibilné hodiny	1	32
<b>CELKOM</b>	<b>40</b>	<b>1280</b>

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Počet týždenných vyučovacích hodín za celé štúdium		
<b>VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>17</b>		
<b>Jazyk a komunikácia</b> <sup>e)</sup> slovenský jazyk a slovenská literatúra jazyk národnostnej menšiny a literatúra cudzí jazyk <sup>f)</sup>	<b>12</b>		
<b>Človek a spoločnosť</b> <sup>g)</sup> občianska náuka dejepis	<b>1</b>		
<b>Človek a príroda</b> <sup>h)</sup> fyzika chémia	<b>2</b>		
<b>Matematika a práca s informáciami</b> <sup>i)</sup> matematika informatika	<b>2</b>		
<b>ODBORNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>22</b>		
	<b>Teoretické vyučovanie</b>	<b>Praktické vyučovanie</b> <sup>k)</sup>	<b>Spolu</b>
	<b>6</b>	<b>16</b>	<b>22</b>
Teoretické predmety	6	2 <sup>l)</sup>	8
odborná prax	-	14	14
<b>Disponibilné hodiny</b> <sup>l)</sup>	<b>1</b>		
<b>SPOLU</b>	<b>40</b>		

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

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

<sup>18</sup> Minimálny počet týždenných hodín je 10 (rozpätie 10 – 15 hodín)

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 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 vzdelávania predmet náboženstvo (podľa konfesie).
- h) Predmety fyzika a chémia sa vyberajú a vyučujú podľa ich účelu v odbore štúdia. V prípade, že škola učí fyziku alebo chémiu v prepojení s konkrétnym študijným odborom (t. j. aplikovanú fyziku, resp. aplikovanú chémiu) presunie sa dotácia 3 hodín týždenne z kategórie všeobecnovzdelávacích predmetov do kategórie odborných predmetov.
- 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) Predmety sa vyučujú formou praktických cvičení.
- k) Praktické vyučovanie sa realizuje podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. 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. Riaditeľ školy môže na posilnenie hodinovej dotácie odborného výcviku po dohode so zmluvnými zamestnávateľmi poskytnutými praktické vyučovanie využiť aj hodiny praktických cvičení.
- 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.
- m) Trieda sa môže deliť na skupiny podľa potrieb odboru štúdia a podmienok školy.
- n) 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.

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

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných konzultačných hodín vo vzdelávacom programe <sup>19</sup> za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	8	256
Odborné vzdelávanie	14	448
Disponibilné hodiny	2	34
<b>CELKOM</b>	<b>24</b>	<b>768</b>

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Počet týždenných konzultačných hodín za celé štúdium		
<b>VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>8</b>		
<b>Jazyk a komunikácia</b> <sup>e)</sup> slovenský jazyk a literatúra cudzí jazyk <sup>f)</sup>	<b>4</b>		
<b>Človek a spoločnosť</b> občianska náuka dejepis	<b>1,5</b>		
<b>Človek a príroda</b> fyzika chémia	<b>1</b>		
<b>Matematika a práca s informáciami</b> <sup>h)</sup> matematika informatika	<b>1,5</b>		
<b>ODBORNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>14</b>		
	<b>Teoretické vyučovanie</b>	<b>Praktické vyučovanie</b> <sup>e)</sup>	<b>Spolu</b>
	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>14</b>
Teoretické predmety	4	1 <sup>i)</sup>	5
odborná prax	-	9	9
<b>Disponibilné hodiny</b> <sup>k)</sup>	<b>2</b>		
<b>SPOLU</b>	<b>24</b>		

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

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

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

- b) Počet týždenných konzultačných hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 6 hodín a maximálne 7 hodín v jednom ročníku štúdia, za celé štúdium minimálne 24 hodín, maximálne 28 hodín ( celkový počet hodín za celé štúdium je minimálne 768 hodín, maximálne 896 hodín). Do celkového počtu hodín za štúdium sa počíta priemer 32 týždňov, spresnenie počtu hodín za štúdium bude predmetom školských učebných plánov. Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva.
- c) Dĺžka externej formy štúdia je najviac o jeden rok dlhšia ako denná forma štúdia.
- d) V externej forme štúdia sa nevyučujú predmety telesná a športová výchova a etická výchova/náboženská výchova.
- e) 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 vzdelávania predmet náboženstvo (podľa konfesie).
- g) Predmety fyzika a chémia sa vyberajú a vyučujú podľa ich účelu v odbore štúdia. V prípade, že škola učí fyziku alebo chémiu v prepojení s konkrétnym študijným odborom (t. j. aplikovanú fyziku, resp. aplikovanú chémiu) presunie sa dotácia 1 hodiny týždenne z kategórie všeobecnovzdelávacích predmetov do kategórie odborných predmetov.
- 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) Predmety sa vyučujú formou praktických cvičení.
- j) Praktické vyučovanie sa realizuje podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. 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. Riaditeľ školy môže na posilnenie hodinovej dotácie odborného výcviku po dohode so zmluvnými zamestnávateľmi poskytujúcimi praktické vyučovanie využiť aj hodiny praktických cvičení.
- k) Disponibilné hodiny sú prostriedkom na modifikáciu učebného plánu v školskom vzdelávacom programe a súčasne na vnútornú a vonkajšiu diferenciaciu štúdia na strednej škole. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania podľa návrhu predmetových komisií a po prerokovaní v pedagogickej rade. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných predmetov) v učebnom pláne. Disponibilné hodiny sú spoločné pre všeobecné a odborné vzdelávanie.
- l) Trieda sa môže deliť na skupiny podľa potrieb odboru štúdia a podmienok školy.
- m) 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.

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

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných konzultačných hodín vo vzdelávacom programe <sup>20</sup> za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	9	288
Odborné vzdelávanie	14	448
Disponibilné hodiny	1	32
<b>CELKOM</b>	<b>24</b>	<b>768</b>

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Počet týždenných konzultačných hodín za celé štúdium		
<b>VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>9</b>		
<b>Jazyk a komunikácia</b> <sup>e)</sup> slovenský jazyk a slovenská literatúra jazyk národnostnej menšiny a literatúra cudzí jazyk <sup>f)</sup>	<b>5</b>		
<b>Človek a spoločnosť</b> <sup>g)</sup> občianska náuka dejepis	<b>1,5</b>		
<b>Človek a príroda</b> <sup>h)</sup> fyzika chémia	<b>1</b>		
<b>Matematika a práca s informáciami</b> <sup>i)</sup> matematika informatika	<b>1,5</b>		
<b>ODBORNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>14</b>		
	<b>Teoretické vyučovanie</b>	<b>Praktické vyučovanie</b> <sup>k)</sup>	<b>Spolu</b>
	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>14</b>
Teoretické predmety	4	1 <sup>l)</sup>	5
odborná prax	-	9	9
<b>Disponibilné hodiny</b> <sup>l)</sup>	<b>1</b>		
<b>SPOLU</b>	<b>24</b>		

**10.1.16 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4-ročné študijné odbory s praktickým vyučovaním formou odborného výcviku s vyučovacím jazykom národnostných menšín – diaľkové vzdelávanie**

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

<sup>20</sup> Minimálny počet týždenných konzultačných hodín je 6 (rozpätie 6 – 7 hodín)



východiskom pre spracovanie konkrétnych učebných plánov školských vzdelávacích programov.

- b) Počet týždenných konzultačných hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 6 hodín a maximálne 7 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 vzdelávania predmet náboženstvo (podľa konfesie).
- h) Predmety fyzika a chémia sa vyberajú a vyučujú podľa ich účelu v odbore štúdia. V prípade, že škola učí fyziku alebo chémiu v prepojení s konkrétnym študijným odborom (t. j. aplikovanú fyziku, resp. aplikovanú chémiu) presunie sa dotácia 1 hodiny týždenne z kategórie všeobecnovzdelávacích predmetov do kategórie odborných predmetov.
- 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) Predmety sa vyučujú formou praktických cvičení.
- k) Praktické vyučovanie sa realizuje podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. 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. Riaditeľ školy môže na posilnenie hodinovej dotácie odborného výcviku po dohode so zmluvnými zamestnávateľmi poskytnutými praktické vyučovanie využiť aj hodiny praktických cvičení.
- 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.
- m) Trieda sa môže deliť na skupiny podľa potrieb odboru štúdia a podmienok školy.
- n) 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.

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

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe <sup>21</sup> za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	10	320
Odborné vzdelávanie	8	256
Disponibilné hodiny	2	64
<b>CELKOM</b>	<b>20</b>	<b>640</b>

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe za štúdium		
<b>VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>10</b>		
<b>Jazyk a komunikácia</b> <sup>e)</sup> slovenský jazyk a literatúra cudzí jazyk <sup>f)</sup>	<b>6</b>		
<b>Človek a spoločnosť</b> <sup>g)</sup> občianska náuka	<b>1</b>		
<b>Človek a príroda</b> chémia	<b>1</b>		
<b>Matematika a práca s informáciami</b> <sup>h)</sup> matematika informatika	<b>2</b>		
<b>ODBORNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>8</b>		
	<b>Teoretické vyučovanie</b>	<b>Praktické vyučovanie</b> <sup>i)</sup>	<b>Spolu</b>
	<b>4</b>	<b>4</b> <sup>i)</sup>	<b>8</b>
Teoretické predmety	4	1	5
odborná prax	-	3	3
<b>Disponibilné hodiny</b> <sup>k)</sup>	<b>2</b>		
<b>SPOLU</b>	<b>20</b>		

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

- Rámcový učebný plán pre večerné vzdelávanie je vymedzený v rovnakej dĺžke štúdia ako pre dennú formu, stanovuje proporcie medzi všeobecným a odborným vzdelávaním (teoretickým a praktickým) a ich záväzný minimálny rozsah. Tento plán je východiskom pre spracovanie konkrétnych učebných plánov školských vzdelávacích programov.
- Počet týždenných vyučovacích hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 10 hodín a maximálne 15 hodín v jednom ročníku štúdia, za celé štúdium je počet týždenných hodín minimálne 20 hodín a maximálne 30 hodín (celkový počet hodín za celé štúdium minimálne 640 hodín, maximálne 960 hodín). Do celkového počtu hodín za štúdium sa počíta priemer 32 týždňov, spresnenie počtu hodín za

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

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

- c) Dĺžka externej formy štúdia je najviac o jeden rok dlhšia ako denná forma štúdia.
- d) V externej forme štúdia sa nevyučujú predmety telesná a športová výchova a etická výchova/náboženská výchova.
- e) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Jazyk a komunikácia“ sú predmety slovenský jazyk a literatúra a prvý cudzí jazyk.
- f) Vyučuje sa jeden z jazykov: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, taliansky. Podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky. Druhý cudzí jazyk sa môže vyučovať ako voliteľný predmet z časovej dotácie disponibilných hodín.
- g) Na cirkevných školách môže byť súčasťou vzdelávania predmet náboženstvo (podľa konfesie).
- 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) Predmety sa vyučujú formou praktických cvičení.
- j) 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. Riaditeľ školy môže na posilnenie hodinovej dotácie odbornej praxe po dohode so zmluvnými zamestnávateľmi poskytujúcimi praktické vyučovanie využiť aj hodiny praktických cvičení, za predpokladu splnenia všetkých vzdelávacích štandardov praktického vzdelávania a aplikovaného prírodovedného vzdelávania.
- k) Trieda sa môže deliť na skupiny podľa potrieb odboru štúdia a podmienok školy.
- 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.

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

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe <sup>22</sup> za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	11	352
Odborné vzdelávanie	8	256
Disponibilné hodiny	1	32
<b>CELKOM</b>	<b>20</b>	<b>640</b>

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe za štúdium		
<b>VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE</b>	11		
<b>Jazyk a komunikácia</b> <sup>e)</sup> slovenský jazyk a slovenská literatúra jazyk národnostnej menšiny a literatúra cudzí jazyk <sup>f)</sup>	7		
<b>Človek a spoločnosť</b> <sup>g)</sup> občianska náuka	1		
<b>Človek a príroda</b> chémia	1		
<b>Matematika a práca s informáciami</b> <sup>h)</sup> matematika informatika	2		
<b>ODBORNÉ VZDELÁVANIE</b>	8		
	<b>Teoretické vyučovanie</b>	<b>Praktické vyučovanie</b> <sup>i)</sup>	<b>Spolu</b>
	4	4	8
Teoretické predmety	4	1 <sup>j)</sup>	5
odborná prax	-	3	3
<b>Disponibilné hodiny</b> <sup>k)</sup>	1		
<b>SPOLU</b>	<b>20</b>		

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

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

<sup>22</sup> Minimálny počet týždenných hodín je 10 (rozpätie 10 – 15 hodín)

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) Na cirkevných školách môže byť súčasťou vzdelávania predmet náboženstvo (podľa konfesie).
- 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) Predmety sa vyučujú formou praktických cvičení.
- j) 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. Riaditeľ školy môže na posilnenie hodinovej dotácie odbornej praxe po dohode so zmluvnými zamestnávateľmi poskytujúcimi praktické vyučovanie využiť aj hodiny praktických cvičení, za predpokladu splnenia všetkých vzdelávacích štandardov praktického vzdelávania a aplikovaného prírodovedného vzdelávania.
- k) Disponibilné hodiny sú prostriedkom na modifikáciu učebného plánu v školskom vzdelávacom programe a súčasne na vnútornú a vonkajšiu diferenciaciu štúdia na strednej škole. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania podľa návrhu predmetových komisií a po prerokovaní v pedagogickej rade. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných predmetov) v učebnom pláne. Disponibilné hodiny sú spoločné pre všeobecné a odborné vzdelávanie.
- l) Trieda sa môže deliť na skupiny podľa potrieb odboru štúdia a podmienok školy.

:

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

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných konzultačných hodín vo vzdelávacom programe <sup>23</sup> za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	6	192
Odborné vzdelávanie	5	160
Disponibilné hodiny	1	32
<b>CELKOM</b>	<b>12</b>	<b>384</b>

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet týždenných konzultačných hodín vo vzdelávacom programe za štúdium		
<b>VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>6</b>		
<b>Jazyk a komunikácia</b> <sup>e)</sup> slovenský jazyk a literatúra cudzí jazyk	4		
<b>Človek a spoločnosť</b> <sup>g)</sup> občianska náuka	0,5		
<b>Človek a príroda</b> chémia	0,5		
<b>Matematika a práca s informáciami</b> <sup>f)</sup> matematika informatika	1		
<b>ODBORNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>5</b>		
	<b>Teoretické vyučovanie</b>	<b>Praktické vyučovanie</b> <sup>j)</sup>	<b>Spolu</b>
	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>5</b>
Teoretické predmety	3	-	3
odborná prax	-	2	2
<b>Disponibilné hodiny</b> <sup>k)</sup>	<b>1</b>		
<b>SPOLU</b>	<b>12</b>		

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

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

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

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) Na cirkevných školách môže byť súčasťou vzdelávania predmet náboženstvo (podľa konfesie).
- 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) Predmety sa vyučujú formou praktických cvičení.
- j) 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. Riaditeľ školy môže na posilnenie hodinovej dotácie odbornej praxe po dohode so zmluvnými zamestnávateľmi poskytujúcimi praktické vyučovanie využiť aj hodiny praktických cvičení, za predpokladu splnenia všetkých vzdelávacích štandardov praktického vzdelávania a aplikovaného prírodovedného vzdelávania.
- 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) Trieda sa môže deliť na skupiny podľa potrieb odboru štúdia a podmienok školy.

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

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných konzultačných hodín vo vzdelávacom programe <sup>24</sup> za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	6,5	208
Odborné vzdelávanie	5	160
Disponibilné hodiny	0,5	16
<b>CELKOM</b>	<b>12</b>	<b>384</b>

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet týždenných konzultačných hodín vo vzdelávacom programe za štúdium		
<b>VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>6,5</b>		
<b>Jazyk a komunikácia</b> <sup>e)</sup> slovenský jazyk a slovenská literatúra jazyk národnostnej menšiny a literatúra cudzí jazyk <sup>f)</sup>	4,5		
<b>Človek a spoločnosť</b> <sup>g)</sup> občianska náuka	0,5		
<b>Človek a príroda</b> chémia	0,5		
<b>Matematika a práca s informáciami</b> <sup>h)</sup> matematika informatika	1		
<b>ODBORNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>5</b>		
	<b>Teoretické vyučovanie</b>	<b>Praktické vyučovanie</b> <sup>i)</sup>	<b>Spolu</b>
	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>5</b>
Teoretické predmety	3	-	3
odborná prax	-	2	2
<b>Disponibilné hodiny</b> <sup>k)</sup>	<b>0,5</b>		
<b>SPOLU</b>	<b>12</b>		

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

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

<sup>24</sup> Minimálny počet týždenných konzultačných hodín je 6 (rozpätie 6 – 7 hodín)



dín). 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) Na cirkevných školách môže byť súčasťou vzdelávania predmet náboženstvo (podľa konfesie).
- 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) Predmety sa vyučujú formou praktických cvičení.
- j) 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. Riaditeľ školy môže na posilnenie hodinovej dotácie odbornej praxe po dohode so zmluvnými zamestnávateľmi poskytujúcimi praktické vyučovanie využiť aj hodiny praktických cvičení, za predpokladu splnenia všetkých vzdelávacích štandardov praktického vzdelávania a aplikovaného prírodovedného vzdelávania.
- k) Disponibilné hodiny sú prostriedkom na modifikáciu učebného plánu v školskom vzdelávacom programe a súčasne na vnútornú a vonkajšiu diferenciaciu štúdia na strednej škole. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania podľa návrhu predmetových komisií a po prerokovaní v pedagogickej rade. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných predmetov) v učebnom pláne. Disponibilné hodiny sú spoločné pre všeobecné a odborné vzdelávanie.
- l) Trieda sa môže deliť na skupiny podľa potrieb odboru štúdia a podmienok školy.

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

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe <sup>25</sup>	Celkový počet hodín za štúdium
Odborné vzdelávanie	18	576
Disponibilné hodiny	2	64
<b>CELKOM</b>	<b>20</b>	<b>640</b>

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Počet týždenných vyučovacích hodín za celé štúdium		
<b>ODBORNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>18</b>		
	<b>Teoretické vyučovanie</b>	<b>Praktické vyučovanie <sup>d)</sup></b>	<b>Spolu</b>
	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>18</b>
Teoretické predmety	10	4	14
odborná prax	-	4	4
<b>Disponibilné hodiny <sup>e)</sup></b>	<b>2</b>		
<b>SPOLU</b>	<b>20</b>		

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

- Rámcový učebný plán pre večerné vzdelávanie je vymedzený v rovnakej dĺžke štúdia ako pre dennú formu, stanovuje proporcie medzi 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.
- 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. Riaditeľ školy môže na posilnenie hodinovej dotácie odbornej praxe po dohode so zmluvnými zamestnávateľmi poskytujúcimi praktické vyučovanie využiť aj hodiny praktických cvičení, za predpokladu splnenia všetkých vzdelávacích štandardov praktického vzdelávania a aplikovaného prírodovedného vzdelávania.

<sup>25</sup> Minimálny počet týždenných hodín je 10 (rozpätie 10 – 15 hodín)

- e) 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.
- f) Trieda sa môže deliť na skupiny podľa potrieb odboru štúdia a podmienok školy.
- g) Rámcový učebný plán sa vzťahuje aj na školy a triedy s vyučovacím jazykom národnostnej menšiny.
- h) 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.

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

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných konzultačných hodín vo vzdelávacom programe <sup>26</sup>	Celkový počet hodín za štúdium
Odborné vzdelávanie	10	320
Disponibilné hodiny	2	64
<b>CELKOM</b>	<b>12</b>	<b>384</b>

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Počet týždenných konzultačných hodín za celé štúdium		
<b>ODBORNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>10</b>		
	<b>Teoretické vyučovanie</b>	<b>Praktické vyučovanie<sup>d)</sup></b>	<b>Spolu</b>
	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>10</b>
Teoretické predmety	6	2	8
odborná prax	-	2	2
<b>Disponibilné hodiny<sup>e)</sup></b>	<b>2</b>		
<b>SPOLU</b>	<b>12</b>		

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

- 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 ce-

<sup>26</sup> Minimálny počet týždenných konzultačných hodín je 6 (rozpätie 6 – 7 hodín)

lé 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) 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. Riaditeľ školy môže na posilnenie hodinovej dotácie odbornej praxe po dohode so zmluvnými zamestnávateľmi poskytujúcimi praktické vyučovanie využiť aj hodiny praktických cvičení, za predpokladu splnenia všetkých vzdelávacích štandardov praktického vzdelávania a aplikovaného prírodovedného vzdelávania.
- e) 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.
- f) Trieda sa môže deliť na skupiny podľa potrieb odboru štúdia a podmienok školy.
- g) Rámcový učebný plán sa vzťahuje aj na školy a triedy s vyučovacím jazykom národnostnej menšiny.
- h) 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.

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

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe <sup>27</sup>	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Odborné vzdelávanie	18	576
Disponibilné hodiny	2	64
<b>CELKOM</b>	<b>20</b>	<b>640</b>

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Počet týždenných vyučovacích hodín za celé štúdium		
<b>ODBORNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>18</b>		
	<b>Teoretické vyučovanie</b>	<b>Praktické vyučovanie<sup>d)</sup></b>	<b>Spolu</b>
	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>18</b>
Teoretické predmety	6	-	6
odborný výcvik	-	12	12
<b>Disponibilné hodiny<sup>e)</sup></b>	<b>2</b>		
<b>SPOLU</b>	<b>20</b>		

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

- Rámcový učebný plán pre večerné vzdelávanie je vymedzený v rovnakej dĺžke štúdia ako pre dennú formu, stanovuje proporcie medzi 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. 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. Riaditeľ školy môže na posilnenie

<sup>27</sup> Minimálny počet týždenných hodín je 10 (rozpätie 10 – 15 hodín)

hodinovej dotácie odborného výcviku po dohode so zmluvnými zamestnávateľmi poskytujúcimi praktické vyučovanie využiť aj hodiny praktických cvičení.

- e) 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.
- f) Trieda sa môže deliť na skupiny podľa potrieb odboru štúdia a podmienok školy.
- g) Rámcový učebný plán sa vzťahuje aj na školy a triedy s vyučovacím jazykom národnostnej menšiny.
- h) 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.

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

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných konzultačných hodín vo vzdelávacom programe <sup>28</sup> za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Odborné vzdelávanie	10	320
Disponibilné hodiny	2	64
<b>CELKOM</b>	<b>12</b>	<b>384</b>

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Počet konzultačných vyučovacích hodín za celé štúdium		
<b>ODBORNÉ VZDELÁVANIE</b>	<b>10</b>		
	<b>Teoretické vyučovanie</b>	<b>Praktické vyučovanie<sup>d)</sup></b>	<b>Spolu</b>
	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>10</b>
Teoretické predmety	2	-	2
odborný výcvik	-	8	8
<b>Disponibilné hodiny<sup>e)</sup></b>	<b>2</b>		
<b>SPOLU</b>	<b>12</b>		

<sup>28</sup> Minimálny počet týždenných konzultačných hodín je 6 (rozpätie 6 – 7 hodín)

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

- 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, 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. 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. Riaditeľ školy môže na posilnenie hodinovej dotácie odborného výcviku po dohode so zmluvnými zamestnávateľmi poskytujúcimi praktické vyučovanie využiť aj hodiny praktických cvičení.
- e) 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.
- f) Trieda sa môže deliť na skupiny podľa potrieb odboru štúdia a podmienok školy.
- g) Rámcový učebný plán sa vzťahuje aj na školy a triedy s vyučovacím jazykom národnostnej menšiny.
- h) 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.