

**MINISTERSTVO ŠKOLSTVA SLOVENSKEJ REPUBLIKY**



**ŠTÁTNY INŠTITÚT ODBORNÉHO VZDELÁVANIA**

# **ŠTÁTNY VZDELÁVACÍ PROGRAM**

**pre skupinu  
študijných odborov**

**28 TECHNICKÁ A APLIKOVANÁ  
CHÉMIA**

**Vyššie odborné vzdelanie**

**ISCED 5B**



**MINISTERSTVO ŠKOLSTVA SLOVENSKEJ REPUBLIKY**



**ŠTÁTNY INŠTITÚT ODBORNÉHO VZDELÁVANIA**

# **ŠTÁTNY VZDELÁVACÍ PROGRAM**

**pre skupinu  
študijných odborov**

## **28 TECHNICKÁ A APLIKOVANÁ CHÉMIA**

**Vyššie odborné vzdelanie**

**ISCED 5B**

**Vydalo Ministerstvo školstva Slovenskej republiky dňa  
....., pod číslom ..... s platnosťou od 1. ročníka  
školského roka .....**

Na tvorbe štátneho vzdelávacieho programu spolupracovali:

**Štátny inštitút odborného vzdelávania v Bratislave**  
**Výskumný ústav detskej psychológie a patopsychológie v Bratislave**  
**Vybraní učitelia stredných odborných škôl v Slovenskej republike**

<b>Obsah</b>	<b>strana</b>
<b>1 Úvod do štátneho vzdelávacieho programu</b>	<b>7</b>
1.1 Funkcia štátneho vzdelávacieho programu	7
1.2 Štruktúra štátneho vzdelávacieho programu	8
1.3 Vymedzenie pojmov	11
<b>2 Ciele výchovy a vzdelávania</b>	<b>15</b>
<b>3 Všeobecné ciele odborného vzdelávania a prípravy na stupni vzdelania ISCED 5B</b>	<b>16</b>
<b>4 Charakteristika štátneho vzdelávacieho programu</b>	<b>18</b>
4.1 Popis vzdelávacieho programu	18
4.2 Základné údaje	19
4.2.1 2-ročné pomaturitné špecializačné štúdium	19
4.2.2 3-ročné pomaturitné vyššie odborné štúdium	20
4.3 Zdravotné požiadavky na uchádzača	21
4.4 Požiadavky na bezpečnosť, ochranu zdravia a hygienu práce	21
4.5 Hodnotenie	21
<b>5 Kompetencie (profil) absolventa štátneho vzdelávacieho programu</b>	<b>25</b>
5.1 Celková charakteristika absolventa	25
5.2 Kľúčové kompetencie	26
5.3 Odborné kompetencie	31
<b>6 Rámcový učebný plán</b>	<b>35</b>
6.1 Rámcový učebný plán 2 – ročného pomaturitného špecializačného štúdia	35
6.2 Rámcový učebný plán 3 – ročného pomaturitného vyššieho odborného štúdia	37
<b>7 Vzdelávacie oblasti</b>	<b>39</b>
<b>7.1 Odborné vzdelávanie</b>	<b>39</b>
7.1.1 Teoretické vzdelávanie	39
7.1.2 Praktická príprava	43
<b>8 Učebné zdroje</b>	<b>47</b>
8.1 Odborná literatúra	47
8.2 Didaktická technika	49
8.3 Materiálne výučbové prostriedky	49
<b>9 Vzdelávanie žiakov so špeciálnymi výchovno-vzdelávacími potrebami</b>	<b>50</b>
<b>9.1 Vzdelávanie žiakov so zdravotným znevýhodnením</b>	<b>50</b>
9.1.1 Žiaci s telesným postihnutím	52
9.1.2 Žiaci so sluchovým postihnutím	53
9.1.3 Žiaci so zrakovým postihnutím	53
9.1.4 Žiaci s autizmom alebo ďalšími pervazívnymi a vývinovými poruchami	54
<b>9.2 Vzdelávanie žiakov zo sociálne znevýhodneného prostredia</b>	<b>55</b>
<b>9.3 Vzdelávanie žiakov s nadaním</b>	<b>56</b>

<b>Obsah</b>	<b>strana</b>
<b>10 Základné podmienky na realizáciu štátneho vzdelávacieho programu</b>	<b>58</b>
10.1 Základné materiálne podmienky	58
10.2 Personálne podmienky	59
10.3 Organizačné podmienky	59
10.4 Podmienky bezpečnosti a hygieny práce	60
<b>11 Využitie štátneho vzdelávacieho programu pre vzdelávanie dospelých</b>	<b>61</b>
<b>12 Absolventská skúška</b>	<b>63</b>
12.1 Obhajoba písomnej absolventskej práce	64
12.2 Komplexná skúška z odborných predmetov	64
12.3 Hodnotenie vzdelávacích výstupov založené na výkonových kritériách	64
12.4 Cieľové požiadavky na absolventskú skúšku	67
12.5 Kritériá hodnotenia vzdelávacích výstupov	67
<b>13 Zásady pre tvorbu školského vzdelávacieho programu</b>	<b>69</b>
13.1 Všeobecné zásady tvorby školského vzdelávacieho programu	69
13.2 Štruktúra školského vzdelávacieho programu	71
<b>14 Záznamy o platnosti a revidovaní štátneho vzdelávacieho programu</b>	<b>72</b>

## 1 ÚVOD DO ŠTÁTNEHO VZDELÁVACIEHO PROGRAMU

Cieľom kurikulárnej reformy je umožniť flexibilnejšiu profiláciu absolventov študijných odborov podľa podmienok školy, vývoja študijných odborov v závislosti od potrieb regionálneho trhu práce, individuálnych schopností a záujmov žiakov. Odborné vzdelávanie a príprava nie je založené na osvojovaní čo najväčšieho objemu faktov, ale smeruje k získaniu kľúčových, všeobecných a odborných kompetencií, ku komplexnejším a prakticky zameraným vedomostiam a zručnostiam, ktoré umožnia rozvoj a celkový úspech jednotlivcov na základe vlastnej aktivity, sebauvedomenia a spolupráce nielen v známych situáciách, javoch a problémoch, ale aj v nových podmienkach ich riešenia a aplikácie.

Štátny vzdelávací program (ďalej len „ŠVP“) bol vytvorený v súlade s Medzinárodnou normou pre klasifikáciu vzdelávania (International Standard Classification of Education – ISCED 97) s cieľom sprehľadnenia a porovnania vzdelávacích programov na národnej úrovni vzhľadom k štandardným charakteristikám ako sú dĺžka vzdelávania, vstupný vek žiaka do programu, zameranie programu (výchovné, všeobecnovzdelávacie, odborné, praktické), podmienky programu, kvalifikácia, normy certifikácie, možnosti ďalšieho vzdelávania a pod. ISCED je meradlom hodnotenia a porovnávania kvality obsahu vzdelávania. Vzdelávací program je preto základnou jednotkou klasifikácie ISCED 97.

Obsahové zameranie vzdelávacieho programu orientované na odborné vzdelávanie a praktickú prípravu je porovnateľné so zameraním vzdelávacích programov na úrovni ISCED 5B.

### 1.1 Funkcia štátneho vzdelávacieho programu

Štátny vzdelávací program pre odborné vzdelávanie a prípravu (ďalej len „OVP“) vymedzuje predstavu štátu o zameraní, obsahu a výsledkoch OVP pre danú skupinu študijných odborov.

#### ŠVP je

- a) štátom vydaný kurikulárny pedagogický dokument, ktorý vymedzuje záväzné požiadavky na vzdelávanie na úrovni ISCED 5B pre dané skupiny študijných odborov – vzdelávacie výstupy, ktoré musí žiak po ukončení štúdia dosiahnuť a preukázať,
- b) záväzný dokument, ktorý sú školy povinné rešpektovať a rozpracovať do svojich školských vzdelávacích programov,
- c) otvorený kurikulárny dokument, ktorý sa bude podľa potrieb a požiadaviek inovovať.

ŠVP je postavený na týchto **princípoch**:

- a) znížený dôraz na obsah vzdelávania, zvýšenie dôrazu na požadované kompetencie a výsledky vzdelávania,
- b) podpora autonómie a zodpovednosti škôl a pluralitného vzdelávacieho prostredia,
- c) rozvoj individuality každého jednotlivca,
- d) dôraz na požadované kľúčové kompetencie pre výkon povolania,

- e) variabilita vzdelávacích programov na úrovni školy a vytvorenie konkurenčného prostredia medzi školami,
- f) akcent na cieľovú kvalitu osobnosti žiaka ako potenciálneho zamestnanca,
- g) podpora zvýšenia kvality a efektivity vzdelávania vo vzťahu k rešpektovaniu vzdelávacích potrieb, študijných predpokladov, reálnych vzdelávacích podmienok, špecifických potrieb trhu práce v regiónoch škôl, dosiahnutých výsledkov práce školy, umožnenie rýchlych a potrebných inovácií, zlepšenie pedagogického a sociálneho prostredia,
- h) posilnenie odbornej a pedagogickej zodpovednosti a autonómie učiteľov,
- i) záväzný podklad pre tvorbu školských vzdelávacích programov.

**Cieľom ŠVP je:**

- a) príprava žiakov na úspešný a zmysluplný osobný, občiansky a pracovný život,
- b) lepšie uplatnenie absolventov škôl na trhu práce,
- c) schopnosť prispôsobovať sa zmenám na trhu práce v rámci celoživotného vzdelávania,
- d) poskytovať možnosti ďalšieho vzdelávania.

**ŠVP vymedzuje:**

- a) všeobecne záväzný cieľ, obsah, rozsah a podmienky vzdelávania na ISCED 5B pre danú skupinu študijných odborov,
- b) cieľovú kvalitu osobnosti žiaka, ktorú má žiak po ukončení vzdelávania a prípravy dosiahnuť,
- c) pravidlá pre tvorbu školských vzdelávacích programov, hodnotenie výsledkov vzdelávania,
- d) záväzný základ pre stanovenie finančných prostriedkov.

ŠVP **vydalo a zverejnilo** Ministerstvo školstva Slovenskej republiky po prerokovaní s príslušnými ministerstvami podľa ich vymedzenej pôsobnosti. Bol prerokovaný s príslušnými organizáciami zamestnávateľov, zriaďovateľmi škôl a ich profesijnými a záujmovými združeniami s celoštátnou pôsobnosťou.

## **1.2 Štruktúra štátneho vzdelávacieho programu**

**ŠVP stanovuje:**

- a) ciele, formu, dĺžku a povinný obsah OVP podľa zamerania danej skupiny študijných odborov,
- b) základný obsah OVP,
- c) pedagogicko-organizačné usporiadanie vzdelávania,
- d) profil absolventa vo vzťahu k požiadavkám zamestnávateľov – kvalifikačné požiadavky, t. j. vzdelávacie výstupy,
- e) podmienky priebehu a ukončovania vzdelávania a prípravy,
- f) materiálne, personálne a organizačné podmienky,
- g) podmienky bezpečnosti a ochrany zdravia,
- h) podmienky vzdelávania žiakov so špeciálnymi výchovno-vzdelávacími potrebami.



**ŠVP je rozpracovaný** do nasledovných častí:

- 1) **Charakteristika ŠVP** je úvodom do vzdelávacieho programu a konkretizuje ho. Vysvetľuje jeho funkciu, vzťah ku školskému vzdelávaciemu programu (ďalej len ŠkVP“), objasňuje pojmy akými sú ciele vzdelávania, požiadavky na vzdelávanie, spôsoby a formy získavania vedomostí, zručností a kompetencií, ich vzťah k povolaniu a kvalifikácii, ktorú získavajú absolventi po ukončení programu. Sú záväznými charakteristikami pre ŠkVP. V tejto časti sa uvádza dĺžka štúdia, nevyhnutné vstupné požiadavky na štúdium, spôsob ukončenia štúdia, poskytnutý stupeň vzdelania, doklad o dosiahnutom vzdelaní, možnosti pracovného uplatnenia, možnosti ďalšieho vzdelávania ako záväzné kritériá pre danú skupinu študijných odborov. Súčasťou charakteristiky je určenie požiadaviek a obmedzení vo vzťahu k prístupnosti povolania z hľadiska veku absolventov, zdravotného a telesného obmedzenia pri výkone povolania, k vhodnosti povolania pre osoby so zníženou pracovnou schopnosťou, k najčastejším chorobám a ohrozenia zdravia v dôsledku výkonu povolania, atď. Požiadavky na bezpečnosť, ochranu zdravia a hygienu práce vychádzajú zo všeobecne záväzných právnych predpisov, nariadení a vyhlášok uplatňovaných v danej skupine študijných odborov. V ŠkVP sú tieto oblasti podrobnejšie špecifikované a rozpracované vzhľadom na konkrétny odbor prípravy.
- 2) **Kompetencie (profil) absolventa ŠVP** sú kľúčovým východiskom pre školy, ktoré ich rozpracujú vo vlastných ŠkVP. Kompetencie musia spĺňať a pokrývať všetky požiadavky a potreby trhu práce a vzdelávania tak, aby absolvent po ukončení ŠkVP dosiahol konkrétnu kvalifikačnú spôsobilosť – všeobecnú a odbornú. Táto časť programu je zásadným reformným obratom pri štruktúrovaní vzdelávania, ktorá si vyžaduje zmenu celkového prístupu ku vzdelávaniu a učeniu sa tak zo strany učiteľa, ako aj žiaka. Ide o proces určenia požiadaviek v podobe výkonových štandardov. V OVP je stanovenie výkonových štandardov výsledkom aktívnej a úzkej spolupráce so zamestnávateľmi v danom odbore štúdia a prípravy. Vytvorením kompetenčného profilu sa v ŠVP sa definujú konkrétne požiadavky na kvalifikovaný výkon (kvalifikačný štandard) pracovných činností v skupine príbuzných povolaní (skupina študijných odborov), v ŠkVP sa určujú špecifické požiadavky výkonu absolventa ako potenciálnej pracovnej sily pre danú pracovnú pozíciu vo zvolenom povolaní (študijný odbor). Výkonové štandardy sa v sumatívnom hodnotení na absolventských skúškach podieľajú na definovaní vzdelávacích výstupov. Najvýznamnejšou kategóriou profilu absolventa sú kľúčové kompetencie, ktoré v súlade s cieľmi OVP smerujú k tomu, aby si žiaci vytvorili a rozvíjali predpoklady a schopnosti lepšie sa uplatniť v spoločenskom, pracovnom a osobnom živote.
- 3) **Rámcový učebný plán** je základom pre tvorbu školských učebných plánov. Stanovuje základné proporcie medzi cieľovými zložkami vzdelávania formou minimálnych týždenných vyučovacích hodín a celkového počtu hodín za celé štúdium. ŠVP stanovuje záväzný minimálny počet hodín na všeobecné vzdelávanie, odborné vzdelávanie, vrátane praxe. Disponibilné hodiny slúžia k rozšíreniu časových dotácií všeobecnej a odbornej zložky vzdelávania a sú podporným stimulom pre školy pri rozpracovaní konkrétneho študijného odboru alebo odborného zamerania pri zohľadnení potrieb školy, rozvojových

programov regiónu, zamestnávateľov alebo žiakov. Môžu sa využiť aj na podporu rozvoja osobnosti žiaka, jeho záujmovej orientácie zavedením pestrejšej škály voliteľných predmetov, prípadne ďalších účelovo zameraných kurzov.

- 4) **Vzdelávacie oblasti** sú okruhy, do ktorých patrí problematika príbuzných školských predmetov rámcového učebného plánu. Sú stanovením obsahu vzdelávania. Vychádzajú z výkonových štandardov uvedených v kompetenčnom profile absolventa. Výkonové štandardy sa pretransformujú do obsahových štandardov. Obsahové štandardy sú záväznou normou pre školy, ktoré si podľa obsahových výkonových štandardov vytvoria predmety v každej vzdelávacej oblasti. Vzdelávacie oblasti v ŠVP sú orientované na základné učivo, ktoré musia školy povinne rešpektovať. Majú nadpredmetový charakter, čo umožňuje školám rôzne štruktúrovať vlastné ŠKVP, využívať medzipredmetové vzťahy, rozvíjať aplikačné súvislosti s ohľadom na daný študijný odbor alebo jeho odborné zameranie, rozvoj nových technológií, zmeny vo výrobných programoch podnikov, zahraničné poznatky a skúsenosti, individuálne potreby a špecifiká žiakov, rodičov a spoločnosti. Štruktúrovaniu obsahu sa musí venovať dostatočne veľa času na jeho zoradenie a usporiadanie, aby sa žiakovi vytvorili tie najoptimálnejšie podmienky na štúdium a zvládnutie obsahu vzdelávania. Neoddeliteľnou súčasťou každej vzdelávacej oblasti sú aj výchovné a motivačné aspekty, ktoré sa musia začleniť do obsahu vzdelávania. Preto okrem základného učiva sa štruktúruje aj rozširujúce učivo, ktoré slúži na prehĺbenie základného učiva s ohľadom na záujmy žiaka, rozvoj jeho nadania, rozhladu, a pod. Toto učivo má predovšetkým výchovný charakter a má prispieť k tomu, aby si žiaci osvojili určité postoje, hodnoty, rozhodovanie, atď. Môže sa vyučovať buď osobitne alebo ako integratívny vyučovací mostík aj formou rôznych projektov, písomných prác, a pod. Sú to rôzne témy ako napr. človek a sociálne prostredie, informačné a komunikačné technológie, človek a životné prostredie, multikulturálna výchova a pod. V odbornom vzdelávaní je diferencovane začleňované do rôznych vzdelávacích oblastí podľa charakteristiky daného odboru. Malo by sa predovšetkým zameriavať na materiálové a energetické zdroje, kvalitu pracovného prostredia, vplyvy pracovných činností na prostredie a zdravie, na technické a technologické procesy a riadiacu činnosť. Rozširujúce učivo sa môže realizovať rôznymi metódami a formami v rámci teoretického a praktického vyučovania, ale aj mimoškolskými aktivitami. V praktickom vyučovaní je vhodné viesť žiakov napr. k správne upotrebeniu, separovaniu a odvozu odpadov, využívaniu úsporných spotrebičov a postupov, dodržiavaniu požiadaviek na bezpečnosť a hygienu práce.
- 5) **Učebné zdroje** chápeme ako učebné pomôcky, prostriedky a didaktickú techniku odporúčané vo vyučovacom procese. Sú nositeľom učiva a používajú sa v rôznych priestoroch (interiéry a exteriéry). Ich súčasťou sú aj moderné technológie vo vzdelávaní. ŠVP odporúča základné učebné zdroje pre danú skupinu študijných odborov. ŠKVP budú špecifikovať tie učebné zdroje, ktoré sú dôležité pre daný odbor štúdia. Učebné zdroje predstavujú zdroj významných informácií a prostriedkov na vytváranie zručností a návykov žiakov, cestu ich motivácie, upevňovania a kontroly nadobudnutých vedomostí, zručností a postojov, orientácie na ich individuálne záujmy.
- 6) **Vzdelávanie žiakov so špeciálnymi výchovno-vzdelávacími potrebami** je integrálnou súčasťou vzdelávacieho systému. ŠVP predkladá možnosti

sprístupniť vzdelávací program čo najširšiemu spektru žiakov. Škola musí zvážiť tieto možnosti a rozhodnúť, či vzdelávací program je vhodný aj pre konkrétnu skupinu žiakov so špeciálnymi výchovno-vzdelávacími potrebami, či je spôsobilá ho upraviť podľa podmienok, potrieb a druhu znevýhodnenia a prispôbiť podmienky na ich výučbu. Každá škola je však povinná sledovať individuálne potreby a záujmy žiakov a riešiť ich formou individuálnych učebných plánov a špecifických organizačných opatrení (napr. talentovaní alebo hyperaktívni žiaci).

- 7) **Základné podmienky na realizáciu ŠVP** vychádzajú zo všeobecných platných noriem a určujú základné (minimálne) požiadavky na zabezpečenie výchovno-vzdelávacieho procesu. Je úlohou školy, aby tieto požiadavky sformulované v ŠVP konkretizovala vo svojom ŠkVP podľa reálnych potrieb a požiadaviek, aktuálnych cieľov a možností. ŠVP determinuje základné materiálne, personálne a organizačné podmienky, ako aj nevyhnutné podmienky bezpečnosti a hygieny práce.
- 8) **Absolventska skúška** je komplexná odborná skúška, ktorou sa overuje úroveň špecifických vedomostí a zručností žiaka zameraných na výkon konkrétnych pracovných činností. ŠVP stanovuje všeobecne platné odporúčania o postupe tvorby tém pre písomnú absolventska prácu a tém pre komplexnú skúšku z odborných predmetov ako aj kritériá celkového hodnotenia absolventskej skúšky – hodnotiace štandardy.
- 9) **Zásady pre tvorbu školských vzdelávacích programov** určujú všetky pravidlá, postupy, cesty a prostriedky tvorby ŠkVP na základe ŠVP pre danú skupinu študijných odborov. Významnou podpornou zložkou je Metodika tvorby školských vzdelávacích programov.

### 1.3 Vymedzenie pojmov

- a) **Cieľ vzdelávania** v ŠVP vyjadruje požiadavky na celkový vzdelanostný a osobnostný rozvoj žiaka, vymedzuje zámery výchovno-vzdelávacieho procesu a jeho vzdelávacie výstupy. V súlade s cieľmi stredného OVP sú v ŠVP formulované: všeobecné ciele založené na koncepte štyroch cieľov celoživotného vzdelávania pre 21. storočie formulované Medzinárodnou komisiou UNESCO<sup>1</sup>. Z hľadiska prípravy na povolanie, uznávania a potvrdzovania získanej kvalifikácie – vzdelávacích výstupov v danom študijnom odbore sú v ŠVP špecifické ciele vyjadrené ako kompetencie

- kognitívne, ktoré zahŕňajú oblasť vedomostí, intelektuálnych zručností, poznávacích schopností (pamäť, myslenie, tvorivosť) a
- afektívne vymedzujúce oblasť postojov, hodnotovej orientácie a sociálno-komunikatívnych zručností.

Cieľ vzdelávania je východiskom a podmienkou pre formulovanie obsahu, zabezpečenie procesu vzdelávania a hodnotenia výsledkov vzdelávacieho procesu. Je popísaný v charakteristike vzdelávacieho programu.

---

<sup>1</sup> Delors, J.: *Učenie je skryté bohatstvo. Formulované Medzinárodnou komisiou UNESCO pre vzdelávanie 21. storočia ako Delorsov koncept štyroch pilierov.*

- b) **Kurikulum** (angl. curriculum) – **vzdelávací program** znamená komplexný program riešenia všeobecných a špecifických cieľov, obsahu, metód a foriem vzdelávacieho procesu, stratégií a metód hodnotenia, organizácie a riadenia vzdelávania. Vývoj vzdelávacích programov je otvoreným procesom plánovania, realizácie a hodnotenia inštitucionálneho vzdelávania a vyžaduje si rozhodovanie a praktické riešenie na úrovni štátu, školy a triedy.
- c) **Kurikulárny dokument** vymedzuje vzdelávací program. ŠVP (v krajinách Európskej únie „National Curriculum“ – Národné kurikulum) je štátom garantovaný rámec, ktorý určuje ciele, obsah vzdelávania, vzdelávacie výstupy a smernice na realizáciu školských kurikúl v oblasti formálneho (počiatočného) vzdelávania<sup>2</sup>.
- d) **Kompetencia** je preukázaná schopnosť využívať vedomosti, zručnosti, postoje, hodnotovú orientáciu a iné spôsobilosti na predvedenie a vykonávanie funkcií podľa daných štandardov v práci, pri štúdiu v osobnom a odbornom rozvoji jedinca a pri jeho aktívnom zapojení sa do spoločnosti, v budúcom uplatnení sa v pracovnom a mimopracovnom živote a pre jeho ďalšie vzdelávanie. Poznáme tieto kategórie kompetencií:
- Kľúčové kompetencie chápeme ako významnú a dôležitú kategóriu všeobecne integrujúcich, použiteľných a prenosných súborov vedomostí, zručností, postojov, hodnotovej orientácie a ďalších charakteristík osobnosti, ktoré každý človek potrebuje k svojmu osobnému naplneniu a rozvoju, aktívnemu občianstvu, sociálnemu začleneniu, k tomu, aby mohol primerane konať v rôznych pracovných a životných situáciách na takej úrovni, aby si ich mohol ďalej rozvíjať, zachovávať a aktualizovať v rámci celoživotného vzdelávania. Vychádzajú zo Spoločného Európskeho referenčného rámca kľúčových kompetencií pre celoživotné vzdelávanie<sup>3</sup>.
  - Všeobecné kompetencie sú základné kognitívne (poznávacie) kompetencie, ktoré sa vyžadujú pre príbuzné skupiny povolání (napr. matematika, čítanie, písanie, riešenie problémov, sociálne, komunikatívne a interpersonálne kompetencie). Vymedzujú široký poznávací základ potrebný pre uplatnenie človeka v spoločnosti a v mimopracovnom živote. Vytvárajú predpoklad celoživotného vzdelávania a prispievajú k profesionalizácii a adaptabilite každého jedinca.
  - Odborné kompetencie sú kompetencie vyšpecifikované z profilov (štandardov) práce, tradičných a nových povolání. Sú to sociálne a komunikatívne kompetencie, strategické schopnosti pri kompetenciách založených na riešení problému pri zabezpečovaní úloh, organizačné kompetencie, iniciatívnosť a aktívnosť. Strategicky ovplyvňujú schopnosti absolventa uplatniť sa na trhu práce, prispôbovať sa jeho zmenám, samostatne rozhodovať o svojej profesijnej kariére a angažovať sa vo svojej vlastnej práci a v spolupráci s inými ľuďmi.

<sup>2</sup> Formálne vzdelávanie poskytujú školy s školskom systéme – materské, základné, stredné a vysoké školy. Je to počiatočné vzdelávanie, po ukončení ktorého sa získava prvá formálna úplná kvalifikácia.

<sup>3</sup> Návrh odporúčania Európskeho parlamentu a Rady o kľúčových kompetenciách pre celoživotné vzdelávanie. 2006.



- e) **Učenie** je proces, v ktorom žiak získava, využíva a prispôsobuje si informácie, myšlienky a hodnoty, praktické a kognitívne kompetencie. Prebieha prostredníctvom premýšľania, osobných úvah, obnovy informácií a sociálnych interakcií.
- f) **Vedomosti** sú výsledkom zhromažďovania a prispôsobovania informácií v priebehu vzdelávania alebo učenia sa. V kontexte kvalifikácií poznáme teoretické alebo faktické vedomosti.
- g) **Zručnosti** sú schopnosti aplikovať vedomosti a využívať know-how na zvládnutie rôznych úloh a riešenie problémov. V kontexte kvalifikácii sú kognitívne (napr. uplatnenie logického, kreatívneho alebo intuitívneho myslenia) a praktické (manuálna zručnosť, šikovnosť, pohotovosť a používanie metód, materiálov, prostriedkov, nástrojov a prístrojov).
- h) **Výkonový štandard** je základné kritérium úrovne zvládnutia vedomostí, zručností a schopností. Vymedzuje úroveň významných vedomostí, zručností a kompetencií, ktoré má žiak podľa očakávania preukázať po ukončení vzdelávania. Musí odpovedať na otázku „Čo potrebuje žiak vedieť (kognitívna oblasť), čomu musí porozumieť (kognitívna a afektívna oblasť), čo má urobiť (afektívna a psychomotorická oblasť)“, aby splnil úlohu a preukázal svoj výkon. Je zároveň vstupným (cieľová požiadavka) a výstupným (vzdelávací výstup) štandardom. Výkonový štandard identifikuje merateľnosť vyučovacieho procesu. Popisuje produkt výučby, nie jej proces. Dôkazom dosiahnutia výkonového štandardu – vzdelávacieho výstupu je objektívne, validné a reliabilné sumatívne hodnotenie (absolventská skúška) na základe spoľahlivých kritérií, prostriedkov a postupov sumatívneho hodnotenia, ktorým sa overí dosiahnutie všeobecného a špecifického cieľa – hodnotiaci štandard. Z toho dôvodu je kompetenčný profil absolventa zásadným prvkom ŠVP a ŠKVP.
- i) **Obsahový štandard** určuje rozsah požadovaných vedomostí a zručností. Vymedzuje požiadavky a podmienky, ktoré určujú obsah vzdelávania (čo sa majú a ako sa majú žiaci naučiť a učiť) a zručnosti (čo majú žiaci urobiť a ako to majú urobiť), aby úspešne zvládli vzdelávací výstup (preukázali výkon) a vzdelávací program. Obsahový štandard sa formuluje na základe výkonového štandardu. V ŠVP sú popísané vo vzdelávacích oblastiach.
- j) **Vzdelávací štandard** obsahuje súbor požiadaviek na osvojenie si vedomostí, zručností a schopností, ktoré majú žiaci získať, aby mohli pokračovať vo vzdelávaní v nadväzujúcej časti vzdelávacieho programu alebo aby im mohol byť priznaný stupeň vzdelania. Je súborom výkonových a obsahových štandardov.
- k) **Vzdelávacie výstupy** sú stanovenia o tom, čo žiak vie, chápe a je schopný urobiť, aby ukončil proces učenia/vzdelávania. Ide o štruktúrovaný popis spôsobilosti (odborné, všeobecné) nevyhnutných pre výkon určitej pracovnej úlohy, činnosti alebo súboru činností v danom povolaní alebo skupine príbuzných povolaní. Vzdelávacie výstupy v oblasti OVP týkajúce sa získania, potvrdenia a uznania konkrétnej kvalifikácie (úplnej, čiastočnej) voláme kvalifikačný štandard. Každý vzdelávací výstup je vo svojej podstate výkonový štandard.
- l) **Hodnotiaci štandard** definuje súbor kritérií, organizačných a metodických postupov na overenie dosiahnutých vzdelávacích výstupov. Vychádza

z výkonového štandardu. Proces hodnotenia vytvára evidenciu o výkone žiaka. Hodnotiaci štandard zahŕňa:

- kritériá hodnotenia pre každú všeobecnú a odbornú spôsobilosť. Určujú, ako stanoviť dôkaz o tom, že výkon žiaka bol preukázaný. Pokiaľ kompetencie stanovujú, čo má žiak vedieť a urobiť v rámci danej pracovnej činnosti, kritériá určujú, podľa čoho to poznáme a či sú tieto kompetencie osvojené. Kritériá musia byť konkrétne, jasné a zodpovedajúce danej kompetencii.
  - prostriedky a postupy hodnotenia vymedzujú cesty a spôsoby overovania kompetencií,
  - organizačné a metodické pokyny pre absolventskú skúšku predstavujú súbor pravidiel a predpisov v rámci všeobecne záväzných právnych predpisov.
- m) Hodnotenie** je najvýznamnejšou časťou ŠkVP. Je to proces skompletizovania a interpretovania údajov a dôkazov o výkone žiaka. Skúšajúci overujú výkony žiakov vo vzťahu ku kritériám. V OVP sa sumatívnym hodnotením (absolventská skúška) overuje, potvrdzuje a uznáva získaná kvalifikácia v danom študijnom odbore.
- n) Kvalifikácia** je formálny výsledok procesu hodnotenia a validácie, ktorý sa získa, keď kompetentný orgán určí, že absolvent dosiahol vzdelávacie výstupy zodpovedajúce daným štandardom (výkonový – kvalifikačný štandard, obsahový štandard, hodnotiaci štandard).

## 2 CIELE VÝCHOVY A VZDELÁVANIA

Cieľom výchovy a vzdelávania je umožniť žiakovi:

- a) získať kompetencie, a to najmä v oblasti komunikačných schopností, ústnych spôsobilostí a písomných spôsobilostí, využívania informačno-komunikačných technológií, komunikácie v štátnom jazyku, materinskom jazyku a cudzom jazyku, matematickej gramotnosti a kompetencie v oblasti prírodných vied a technológií, k celoživotnému učeniu, sociálne kompetencie a občianske kompetencie, podnikateľské schopnosti a kultúrne kompetencie,
- b) ovládať aspoň dva cudzie jazyky a vedieť ich používať,
- c) naučiť sa správne identifikovať a analyzovať problémy a navrhovať ich riešenia a vedieť ich riešiť,
- d) rozvíjať manuálne zručnosti, tvorivé, umelecké psychomotorické schopnosti, aktuálne poznatky a pracovať s nimi v oblastiach súvisiacich s nadväzujúcim vzdelávaním alebo na trhu práce,
- e) posilňovať úctu k rodičom a ostatným osobám, ku kultúrnym a národným hodnotám a tradíciám štátu, ktorého je občanom, k štátnemu jazyku, k materinskému jazyku a k svojej vlastnej kultúre,
- f) získať a posilňovať úctu k ľudským právam a základným slobodám a zásadám ustanoveným v Dohovore o ochrane ľudských práv a základných slobôd,
- g) pripraviť sa na zodpovedný život v slobodnej spoločnosti, v duchu porozumenia a znášanlivosti, rovnosti muža a ženy, priateľstva medzi národmi, národnostnými a etnickými skupinami náboženskej tolerancie,
- h) naučiť sa rozvíjať a kultivovať svoju osobnosť a celoživotne sa vzdelávať, pracovať v skupine a preberať na seba zodpovednosť,
- i) naučiť sa kontrolovať a regulovať svoje správanie, starať sa a chrániť svoje zdravie vrátane zdravej výživy a životné prostredie a rešpektovať všeľudské etické hodnoty,
- j) získať všetky informácie o právach dieťaťa a spôsobilosť na ich uplatňovanie.

### 3 VŠEOBECNÉ CIELE ODBORNÉHO VZDELÁVANIA A PRÍPRAVY NA ÚROVNI ISCED 5B

OVP je súčasťou celoživotného vzdelávania a musí byť súčasťou spoločnosti založenej na vedomostiach, v ktorej je vzdelávanie cestou rozvoja ľudskej osobnosti. Zámerom OVP je pripraviť žiaka na úspešný, zmysluplný a zodpovedný osobný, občiansky a pracovný život. Všeobecné ciele<sup>4</sup> OVP na úrovni ISCED 5B sú:

1. **Cieľ – učiť sa poznávať** znamená naučiť sa osvojiť si nástroje pochopenia sveta a rozvíjať schopnosti nevyhnutné k učeniu sa.

OVP má:

- rozvíjať základné myšlienkové postupy žiakov, ich pamäť a schopnosť sústredenia,
- podporovať osvojovanie všeobecných princípov a algoritmov riešenia problémov, javov a situácií, ako aj bežných zručností pre prácu s informáciami,
- podporovať poznanie žiakov lepšieho chápania sveta, v ktorom žijú a nevyhnutnosť udržateľného rozvoja,
- viesť k porozumeniu základných vedeckých, technologických a technických metód, postupov a nástrojov a rozvíjať zručnosti pri ich aplikácii,
- rozvíjať osvojenie si základných poznatkov, pracovných postupov a nástrojov potrebných pre kvalifikovaný výkon povolania na trhu práce,
- pripravovať žiakov pre celoživotné vzdelávanie.

2. **Cieľ – učiť sa rozhodovať** znamená naučiť sa tvorivo zasahovať do svojho životného, pracovného a spoločenského prostredia.

OVP má:

- rozvíjať aktívny a tvorivý prístup žiakov k riešeniu problémov a hľadaniu progresívnych riešení,
- podporovať flexibilitu, adaptabilitu a kreativitu žiakov,
- viesť žiakov k aktívnemu prístupu k práci, profesijnej kariére a prispôbovaniu sa zmenám na trhu práce,
- rozvíjať cieľavedomý prístup žiakov k tímovej a samostatnej práci,
- vytvárať zodpovedný prístup žiakov k plneniu svojich povinností a rešpektovaniu stanovených pravidiel,
- viesť žiakov k hodnoteniu svojich schopností a rešpektovaniu schopností druhých,
- rozvíjať zručnosti potrebných k rokovaniu, diskusii, kompromisu, obhajobe svojho stanoviska a k akceptovaniu stanovísk druhých,
- viesť žiakov k chápaniu práce ako príležitosti pre sebarealizáciu.

3. **Cieľ – učiť sa existovať** znamená porozumieť vlastnej osobnosti a jej vytváraniu v súlade s všeobecne akceptovanými morálnymi hodnotami.

OVP má:

- rozvíjať telesné a duševné schopnosti a zručnosti žiakov,

---

<sup>4</sup> Delors, J.: *Učenie je skryté bohatstvo. Formulované Medzinárodnou komisiou UNESCO pre vzdelávanie 21. storočia ako Delorsov koncept štyroch pilierov.*



- prehľbovať zručnosti potrebné k sebareflexii, sebaznaniu a sebahodnoteniu,
- vytvárať primerané sebavedomie a inšpiráciu žiakov,
- rozvíjať slobodné, kritické a nezávislé myslenie žiakov, ich úsudok a rozhodovanie,
- viesť k prijímaniu zodpovednosti žiakov za svoje myslenie, rozhodovanie, správanie a cítenie,
- viesť žiakov k emocionálnemu a estetickému vnímaniu,
- rozvíjať kreativitu, nadanie, špecifické schopnosti a predstavivosti.

**4. Cieľ – učiť sa žiť v spoločnosti a žiť s ostatnými** znamená vedieť spolupracovať s ostatnými a podieľať sa na živote spoločnosti a nájsť si v nej svoje miesto.

OVP má:

- rozvíjať úctu k ľudskému životu a jeho hodnote,
- vytvárať úctu a rešpekt k živej a neživej prírode, k ochrane životného prostredia a k chápaniu globálnych problémov ľudstva,
- prehľbovať osobnostnú, národnostnú a občiansku identitu žiakov, ich pripravenosť chrániť vlastnú identitu a rešpektovať identitu druhých,
- viesť žiakov k tomu, aby sa vo vzťahu k iným ľuďom oslobodili od predsudkov, xenofóbie, intolerancie, rasizmu, agresívneho nacionalizmu, etnickej, náboženskej a inej neznášanlivosti,
- vytvárať zodpovedné a slušné správanie žiakov v súlade s morálnymi zásadami a zásadami spoločenského správania sa,
- viesť žiakov k aktívnej účasti v občianskom živote a spolupráci na rozvoji demokracie,
- rozvíjať komunikačné zručnosti žiakov a zručnosti pre hodnotný pracovný, rodinný a partnerský život.

## 4 CHARAKTERISTIKA ŠTÁTNEHO VZDELÁVACIEHO PROGRAMU

### Skupina študijných odborov: 28 Technická a aplikovaná chémia

#### 4.1 Popis vzdelávacieho programu

Štátny vzdelávací program skupiny študijných odborov 28 Technická a aplikovaná chémia má poskytnúť základný rámec, pravidlá a požiadavky za účelom tvorby školských vzdelávacích programov pre jednotlivé študijné odbory danej skupiny. Štátny vzdelávací program neslúži na priame vyučovanie, ale je iba základným národným programom, ktorý slúži ako prvotný podklad, spolu so všeobecne záväznými právnymi predpismi pre kreovanie konkrétnych miestnych školských vzdelávacích programov.

Cieľom študijných odborov skupiny 28 Technická a aplikovaná chémia je odborné vzdelávanie a výchova budúcich kvalifikovaných odborníkov pre oblasť technickej a aplikovanej chémie. Široké profilovanie absolventov so zameraním na kľúčové kompetencie umožňuje pripraviť žiakov na komplexné riešenie odborných problémov ale aj na ich pohotovú adaptabilitu a prispôsobenie sa pre prácu v nových podmienkach (v závislosti od trhu práce), pre uplatňovanie nových koncepcií, metód, foriem, postupov, činností.

Štátny vzdelávací program uvádza základný rámec kompetencií, ktoré sú potrebné pre praktické činnosti v analytických laboratóriách a kontrole chemicko-technologických procesov. Ide o kompetencie, ktoré sú zamerané na plánovanie, prípravu, organizáciu, realizáciu a hodnotenie práce v chemickom, potravinárskom a biochemickom priemysle, environmentálnych a iných výskumných a prevádzkových zariadeniach a expertíznych laboratóriách. Vymedzuje požiadavky pre študijné odbory skupiny 28 v rámci pomaturitného špecializačného štúdia a vyššieho odborného štúdia.

Vyššie odborné vzdelávanie v skupine študijných odborov 28 Technická a aplikovaná chémia umožňuje absolventom uplatniť sa v oblasti aplikovanej a technickej chémie, biochémie, farmaceutickej a biochemickej výroby, kozmetickej výroby, v oblasti ochrany a kontroly životného prostredia, v oblasti potravinárstva, poľnohospodárstva, pri kontrole finálnych výrobkov, v zamestnaniach, kde sa vyžaduje schopnosť samostatnej praktickej činnosti a vyššia úroveň teoretickej prípravy. Dôležitou súčasťou štúdia je príprava absolventa na prácu, spojené s aplikáciou veľmi nebezpečných chemických faktorov.

Cieľom vyššieho odborného vzdelávania je umožniť absolventom získať odborné vedomosti, zručnosti a postoje dôležité pre takúto odbornú činnosť. Jeho obsah sa zameriava na najnovšie poznatky z oblasti anorganickej, organickej, fyzikálnej chémie, biochémie, analytickej chémie, chemických laboratórnych metód a laboratórnej techniky a schopnosti aplikovať získané vedomosti a zručnosti na konkrétne podmienky. Významná časť štúdia je venovaná priamej praxi vo výrobnej, výskumnej a vývojovej sfére chemickej a farmaceutickej a ďalšej aplikovanej chemickej výroby, potravinárstva a poľnohospodárstva, ochrane a tvorbe životného prostredia a v ďalších špecifických oblastiach chémie.

Vyučovanie prebieha formou teoretickou, s výrazným podielom samoštúdia, ako prípravy na cvičenia, ktoré tvoria podstatnú časť dotácie vyučovacích hodín. Využívajú sa na nich moderné vyučovacie metódy práce ako je zážitkové, skupinové,

kooperatívne, blokové, problémové, výcvikové a projektové vyučovanie, master learning. Na vyučovaní sa využívajú aj dostupné moderné informačné a komunikačné technológie (IKT) a inovované formy a metódy vo vyučovaní v nadväznosti na využívanie IKT. Vedomosti získané v teoretickom vyučovaní slúžia predovšetkým na zdôvodnenie praktických činností a postupov. Dôraz sa kladie na etické aspekty vykonávanej práce, na formovanie osobnostných kvalít nevyhnutných na úspešné zvládnutie a vykonávanie nimi zvolenej profesie.

Základné i rozširujúce (nadväzné) odborné činnosti, ktoré tvoria náplň práce absolventov podľa jednotlivých odborov si žiaci osvojujú v rámci odbornej teoretickej prípravy v triedach a v odborných učebniach, kde získavajú základné i rozširujúce (nadväzné) vedomosti, v úzkej súvislosti s ich praktickou aplikáciou a praktickým využitím. Vedomosti žiakov získané v teoretickom vyučovaní slúžia predovšetkým na zdôvodnenie praktických činností a postupov.

V odbornej praxi sa utvárajú, rozvíjajú a upevňujú základné i rozširujúce (nadväzné) odborné zručnosti v odborných činnostiach pod priamym vedením učiteľov, alebo odborníkov z praxe. Odbornú prax môžu žiaci absolvovať v odborných učebniach a podľa konkrétnych študijných odborov v školských zariadeniach, v inštitúciách a organizáciách verejnej správy, v organizáciách tretieho sektoru. Odbornú prípravu skvalitňuje absolvovanie odborných exkurzií na špecializovaných pracoviskách, v zariadeniach, prevádzkach, inštitúciách.

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

## 4.2 Základné údaje

### 4.2.1 2-ročné pomaturitné špecializačné štúdium

<b>Dĺžka štúdia:</b>	2 roky
<b>Forma štúdia:</b>	Denné pomaturitné špecializačné štúdium
<b>Nevyhnutné vstupné požiadavky na štúdium:</b>	Úplné stredné odborné vzdelanie získané štúdiom odboru skupiny 28 Technická a aplikovaná chémia (v minulosti Ostatná technická chémia) a splnenie podmienok prijímacieho konania <sup>5</sup>
<b>Spôsob ukončenia štúdia:</b>	Absolventská skúška
<b>Doklad o získanom stupni vzdelania a získanej kvalifikácii:</b>	Vysvedčenie o absolventskej skúške a absolventský diplom <sup>6</sup> s právom používať titul „diplomovaný špecialista“ so skratkou „DiS“ <sup>4</sup>
<b>Poskytnutý stupeň vzdelania</b>	Vyššie odborné vzdelanie ISCED 5B <sup>7</sup>

<sup>5</sup> Podľa § 62 ods. 10 zákona č. 245/2008 Z. z. o výchove a vzdelávaní (školský zákon) a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.

<sup>6</sup> Podľa § 18 ods. 9 zákona č. 245/2008 Z. z. o výchove a vzdelávaní (školský zákon) a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov k vysvedčeniu o absolventskej skúške vydá škola dodatok, ktorý obsahuje podrobnosti o absolvovanom vzdelávacom programe.

<b>Možnosti pracovného uplatnenia absolventa:</b>	Po absolvovaní vzdelávacieho programu sa absolventi uplatnia v profesiách a pracovných pozíciách v oblasti práce technického, analytického a ekonomického charakteru v rôznych odvetviach spracovateľského priemyslu, vo výrobnnej, výskumnej a vývojovej sfére, v inštitúciách vykonávajúcich kontrolnú činnosť v oblasti životného prostredia, potravinárstva, farmaceutického priemyslu, biotechnologického priemyslu a v ďalších špecifických odvetviach chémie a všade tam, kde sa vyžaduje kontrola finálnych výrobkov.
<b>Možnosti ďalšieho štúdia:</b>	Vzdelávacie programy na úrovni vysokoškolského vzdelávania alebo ďalšie vzdelávacie programy zamerané na rozšírenie kvalifikácie, jej zvýšenie, resp. zmenu.

#### 4.2.2 3-ročné pomaturitné vyššie odborné štúdium

<b>Dĺžka štúdia:</b>	3 roky
<b>Forma štúdia:</b>	Denné pomaturitné vyššie odborné štúdium
<b>Nevyhnutné vstupné požiadavky na štúdium:</b>	Úplné stredné všeobecné vzdelanie alebo úplné stredné odborné vzdelanie a splnenie podmienok prijímacieho konania <sup>8</sup>
<b>Spôsob ukončenia štúdia:</b>	Absolventská skúška
<b>Doklad o získanom stupni vzdelania a získanej kvalifikácii:</b>	Vysvedčenie o absolventskej skúške a absolventský diplom <sup>9</sup> s právom používať titul „diplomovaný špecialista“ so skratkou „DiS“ <sup>10</sup>
<b>Poskytnutý stupeň vzdelania:</b>	Vyššie odborné vzdelanie ISCED 5B <sup>10</sup>
<b>Možnosti pracovného uplatnenia absolventa:</b>	Po absolvovaní vzdelávacieho programu sa absolventi uplatnia v profesiách a pracovných pozíciách v oblasti práce technického, analytického a ekonomického charakteru v rôznych odvetviach spracovateľského priemyslu, vo výrobnnej, výskumnej a vývojovej sfére, v inštitúciách vykonávajúcich kontrolnú činnosť v oblasti životného prostredia, potravinárstva, farmaceutického priemyslu, biotechnologického priemyslu a v ďalších špecifických odvetviach chémie a všade tam, kde sa vyžaduje kontrola finálnych výrobkov.

<sup>7</sup> Podľa klasifikácie ISCED

<sup>8</sup> Podľa § 62 ods. 10 zákona č. 245/2008 Z. z. o výchove a vzdelávaní (školský zákon) a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.

<sup>9</sup> Podľa § 18 ods. 9 zákona č. 245/2008 Z. z. o výchove a vzdelávaní (školský zákon) a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov k vysvedčeniu o absolventskej skúške vydá škola dodatok, ktorý obsahuje podrobnosti o absolvovanom vzdelávacom programe.

<sup>10</sup> Podľa klasifikácie ISCED

<b>Možnosti ďalšieho štúdia:</b>	Vzdelávacie programy na úrovni vysokoškolského vzdelávania alebo ďalšie vzdelávacie programy zamerané na rozšírenie kvalifikácie, jej zvýšenie, resp. zmenu.
----------------------------------	--

### 4.3 Zdravotné požiadavky na uchádzača

Na štúdium sú prijímaní žiaci po skončení strednej školy, čo predpokladá dosiahnutie plnoletosti, vzhľadom na výkon praxe počas štúdia na prácu s chemickými faktormi zakázanými mladistvým. Zdravotné a telesné obmedzenia sú v kompetencii posúdenia všeobecným lekárom. Žiak má mať taký zdravotný stav, aby bol schopný zodpovedne pristupovať ku štúdiu, teoretickému aj praktickému.

### 4.4 Požiadavky na bezpečnosť, ochranu zdravia a hygienu práce

Výchova k bezpečnosti a ochrane zdravia, hygiene práce a požiarnej ochrane je neoddeliteľnou súčasťou teoretického a praktického vyučovania. V priestoroch určených na vyučovanie žiakov je potrebné vytvoriť (podľa všeobecne záväzných právnych predpisov), podmienky na zaistenie bezpečnosti a hygieny práce. Je nevyhnutné preukázateľne poučiť žiakov o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a dodržiavanie týchto predpisov vyžadovať.

V priestoroch určených na praktické vyučovanie je potrebné podľa platných technických predpisov vytvoriť podmienky na bezpečnú prácu, dôkladne a preukázateľne oboznámiť žiakov s predpismi o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci, s hygienickými a technickými predpismi, technickými normami, s pravidlami bezpečnej obsluhy technických zariadení, používaním ochranných prostriedkov a dodržiavanie týchto predpisov kontrolovať a vyžadovať.

Priestory musia byť prispôsobené k práci s vysoko rizikovými chemickými látkami a vybavené so špeciálnymi technickými ochrannými prvkami.

### 4.5 Hodnotenie

Hodnotenie<sup>11</sup> je jednou z najvýznamnejších činností kontroly vyučovacieho procesu, ktorou sa zisťujú a posudzujú výsledky vzdelávania. Musí spĺňať tieto **funkcie**:

- diagnostická, ktorá určuje mieru vedomostí, zručností, postojov žiakov a ich nedostatkov,
- prognostická, ktorá identifikuje zodpovedajúce predpoklady, možnosti a potreby ďalšieho vývoja žiakov,
- motivačná, ovplyvňujúca pozitívnu motiváciu žiakov,
- výchovná, formujúca pozitívne vlastnosti a postoje žiakov,
- informačná, ktorá dokumentuje výsledky vzdelávania,
- rozvíjajúca, ktorá ovplyvňuje sebakontrolu a sebahodnotenie žiakov,
- spätnoväzbová, ktorá vplýva na revidovanie procesu výučby.

ŠVP odporúča v rámci celého výchovno-vzdelávacieho procesu akceptovať tieto funkcie a **na základe** nižšie uvedených **kritérií** využívať nasledovné **formy** hodnotenia:

<sup>11</sup> Prof. PhDr. Ing. Ivan Turek. CSc.: Zvyšovanie efektívnosti vyučovania. Bratislava. 2002.

### 1) podľa výkonu žiaka

- a) výkonové hodnotenie, v ktorom sa výkon žiaka porovnáva s výkonom iných žiakov,
- b) hodnotenie absolútneho výkonu, kde sa výkon žiaka meria na základe stanoveného kritéria (norma, štandard),
- c) individuálne hodnotenie, pri ktorom sa porovnáva aktuálny výkon žiaka s jeho predchádzajúcim výkonom.

### 2) podľa cieľa vzdelávania

- a) sumatívne hodnotenie na jasne definovaných kritériách pri ukončení štúdia (absolventská skúška),
- b) formatívne hodnotenie zabezpečuje spätnú väzbu medzi žiakom a učiteľom.

### 3) podľa času

- a) priebežné hodnotenie, kde sa žiak hodnotí v priebehu celého vyučovacieho obdobia,
- b) záverečné hodnotenie, pri ktorom sa žiak hodnotí jednorázovo na konci vyučovacieho obdobia.

### 4) podľa informovanosti

- a) formálne hodnotenie, kedy je žiak dopredu informovaný o hodnotení a môže sa naň pripraviť,
- b) neformálne hodnotenie, pri ktorom sa pozoruje bežná činnosť žiaka vo vyučovacom procese.

### 5) podľa činnosti

- a) hodnotenie priebehu činnosti, napr. rôznych cvičení, úloh a pod.,
- b) hodnotenie výsledku činnosti, napr. test, výkres, model, výrobok a pod.

### 6) podľa prostredia

- a) interné hodnotenie, prebieha v škole učiteľmi,
- b) externé hodnotenie prebieha v škole inými ľuďmi napr. učiteľ z inej školy, odborník z praxe, inšpektor a pod.

Hodnotenie v OVP je založené na **hodnotiacom štandarde**. Je to súbor kritérií, organizačných a metodických postupov na overovanie vzdelávacích výkonov – výkonových štandardov. Zisťuje, či žiak predpísaný vzdelávací výstup zvládol. Hodnotiaci štandard zahŕňa:

- **Kritériá hodnotenia** zisťujú mieru realizácie plánovaných výsledkov, určujú, ako stanoviť dôkaz o tom, že učenie bolo ukončené a preukázané pre požadovaný výkonový štandard. Je dôležité aby kritériá hodnotenia boli definované na jeden výkon, aby boli konkrétne, jasné, stručné, zamerané buď na proces (činnosť) alebo na výsledok činnosti.
- **Spôsoby a postupy hodnotenia** môžu byť rôzne. Pre OVP odporúčame rozdeliť ich podľa nasledovných kritérií:
  - a) podľa počtu skúšaných žiakov
    - ⇒ individuálne
    - ⇒ skupinovo
    - ⇒ frontálne



b) podľa časového zaradenia

- ⇒ priebežné skúšanie (skúša sa učivo jednej alebo niekoľkých vyučovacích hodín),
- ⇒ súhrnné skúšanie (skúša sa učivo tematického celku alebo učivo za celé klasifikačné obdobie),
- ⇒ záverečné skúšanie (absolventské alebo opravné skúšky).

c) podľa spôsobu vyjadrovania sa

- ⇒ ústne hodnotenie (otázka – odpoveď),
- ⇒ písomné hodnotenie (cieľový test, test voľných odpovedí, stanovenie (určenie niečoho), prípadová štúdia, projekt, zistenie a pod.),
- ⇒ praktické hodnotenie (cvičenia, simulácie, projekty a pod.).

d) podľa vzdelávacích výstupov sa hodnotia kognitívne (rozumové) kompetencie napr. pamäťové alebo aktuálne činnosti a praktické kompetencie (výrobok, proces, postup). Odporúčame zaviesť tzv. „Portfólio“ ako súbor dokumentov o rôznych aktivitách žiaka a jeho výsledkoch, ako aj o oblastiach jeho aktivít, činností a miery ich praktického zvládnutia. Je to súbor dôkazov, ktoré umožňujú hodnotiť rozvoj kompetencií za určité obdobie. Pri hodnotení praktických kompetencií sa veľmi osvedčilo hodnotenie na základe „Referencií“ kompetentných osôb, odborníkov alebo organizácií, ktoré vypovedajú o kvalite vedomostí, zručností a postojoch. Rôzne metódy hodnotenia praktických a kognitívnych kompetencií ukazuje nasledovná tabuľka.

### **Zoznam štandardných nástrojov hodnotenia**

<b>ODBORNÉ KOMPETENCIE</b>	<b>KOGNITÍVNE KOMPETENCIE</b>
Praktické cvičenia Simulované situácie Úloha hrou Ústne odpovede Projekt Zistenie Stanovenie (niečo určiť) Prípadová štúdia Zapisovanie do pracovnej knihy Protokoly Správy Osobný rozhovor Dotazník	Ústna odpoveď (krátke, súvislé a obmedzené odpovede, doplnenia) Písomné odpovede (testy) Projekt Zistenie Stanovenie (niečo určiť) Porovnanie Prípadová štúdia Školská práca Úlohy a cvičenia

Pri rozhodovaní o využití uvedených postupov platia tieto zásady:

- ✓ praktické, ústne a písomné overovanie by sa malo používať vtedy, ak je možné overiť kompetencie na základe kritérií v určitom stanovenom čase,
- ✓ písomné overovanie by sa malo použiť tam, kde sa dá predložiť vopred pripravený písomný materiál,
- ✓ portfólio by sa malo použiť vtedy, keď ide o priebežné hodnotenie a nie je možné hodnotiť kompetencie podľa kritérií v stanovenom čase.

- **Organizačné a metodické pokyny** sa týkajú všeobecne záväzných právnych predpisov, dokumentácie a pravidiel pre absolventskú skúšku.

V oblasti OVP odporúčame systematické hodnotenie žiakov v kombinácii ústnej a písomnej formy, v praktickej príprave pestrú škálu praktických úloh a riešenie odborných problémových situácií.



## 5 KOMPETENCIE (PROFIL) ABSOLVENTA ŠTÁTNEHO VZDELÁVACIEHO PROGRAMU

**Skupina študijných odborov: 28 Technická a aplikovaná chémia**

### 5.1 Celková charakteristika absolventa

Absolventi skupiny študijných odborov 28 Technická a aplikovaná chémia sú kvalifikovaní pracovníci so širokým odborným profilom, schopní samostatne vykonávať odborné činnosti v rôznych odvetviach spracovateľského priemyslu s významným chemickým podielom, vo výskumných organizáciách a laboratóriách pre ktoré je podmienkou ukončené vyššie odborné vzdelanie. Štúdium pripravuje absolventov na prácu v oblasti anorganickej, organickej a fyzikálnej chémie, biochémie, toxikológie, farmakológie, potravinárstva, biotechnológie, vo vodnom a odpadovom hospodárstve a v ďalších príbuzných odvetviach v typových pozíciách kontrolór akosti, technický manažér prevádzky a technolog pri zaisťovaní technickej a technologickej stránky výrobného procesu, v kontrolných činnostiach, v systéme riadenia akosti, v starostlivosti o životné prostredie a obchodno-ekonomických činnostiach. Táto práca si vyžaduje vysokú odbornú prípravu, dosiahnutie určitého veku, osobnej zrelosti, skúseností. Absolvent je pripravený posúdiť nebezpečenstvo chemických faktorov a odborne znížiť riziko pri práci na najmenšiu možnú úroveň, ďalej má skúsenosti s prácami, pri ktorých je nevyhnutné používať aj také vysoko rizikové chemické látky, ktoré sa pri stredoškolských laboratórnych prácach legislatívne predpisy z oblasti neumožňujú aplikovať a tiež dokáže odborne zhodnotiť vznikajúce nebezpečné chemické odpady a navrhnúť ďalší postup pri skladovaní, spracovaní, zhodnotení, recyklovaní, regenerácii alebo zneškodnení daného chemického odpadu.

Náročnosť profesií vyžaduje široký všeobecný rozhľad, rozsiahle odborné vedomosti a spôsobilosti a kladie vysoké nároky na osobnostný rozvoj. Absolventi majú znalosti zo základných vedných odborov ako je anorganická a organická chémia, analytická chémia, biochémia, fyzikálna chémia a organická chémia a z hraničných vedných disciplín ako je environmentálna chémia a ekológia, farmaceutická chémia a vedia ich aplikovať spolu so získanými zručnosťami v praxi. Dokážu riešiť problémy chemického výskumu i praktické úlohy aplikovanej chémie. Majú poznatky a zručnosti v základných metódach výskumu, vývoja a analýze chemických látok, liečiv a materiálov. Nadobúdajú pokročilé zručnosti pri aplikácii IKT vo svojom odbore. Pre kvalifikované vykonávanie uvedených činností získavajú absolventi štúdiom široký odborný profil s dostatočnou adaptáciou, logickým myslením a schopnosťou riešiť problémy samostatne aj v tíme. Rozsah získaných vedomostí im umožňuje sústavne sa ďalej vzdelávať štúdiom odbornej literatúry a časopisov, zaujímať sa o vývoj vo svojom odbore a využívať odborné a stredne manažérske spôsobilosti.

V príprave absolventa sa kladie dôraz na praktickú stránku výučby s cieľom adaptácie absolventa na meniace sa podmienky spoločenskej reality.

Významnou súčasťou profilu absolventa sú jeho presvedčenia a postoje, angažovaný a uvedomelý vzťah k človeku. Sú pripravení pracovať tvorivo samostatne i v tíme, v praktickej i teoretickej činnosti, sú komunikatívne zruční v nadväzovaní a sprostredkovaní kontaktov, majú kultivované vystupovanie a prejav. Vyznačujú sa vysokým stupňom sebaregulácie a sebakontroly, schopnosťou spolupráce. Majú

predpoklady na ďalší odborný, profesionálny i osobnostný rozvoj, inováciu práce i prehlbovanie vedomostí a zručností. Sú naklonení a otvorení novým trendom a metódam v danej profesii.

Absolventi danej skupiny študijných odborov majú predpoklady konať cieľavedome, rozvážne a rozhodne v súlade s právnymi predpismi spoločnosti, zásadami vlastenectva, humanizmu a demokracie. Predpokladá sa ich schopnosť samostatného ďalšieho rozvoja a štúdia odboru na základe získaných vedomostí vo všeobecno-vzdelávacích i odborných predmetoch.

Po absolvovaní vzdelávacieho programu absolvent disponuje týmito kompetenciami:

## 5.2 Kľúčové kompetencie

Vzdelávanie v ŠVP v súlade s cieľmi stredného odborného vzdelávania na úrovni ISCED 5B smeruje k tomu, aby si žiaci vytvorili na tejto úrovni zodpovedajúce schopnosti a študijné predpoklady. Kľúčové kompetencie sa musia zakomponovať do všetkých vzdelávacích oblastí. V súlade so Spoločným európskym rámcom kľúčových kompetencií ako základným orientačným nástrojom pre vymedzenie kľúčových kompetencií ŠVP vymedzil nasledovné kľúčové kompetencie:

### a) **Komunikatívne a sociálno-interakčné spôsobilosti**

Sú to spôsobilosti, ktoré sú základom pre ďalšie získavanie vedomostí, zručností, postojov a hodnotovej orientácie. Patria sem schopnosti nevyhnutné pre pracovný a spoločenský život, ktoré v konkrétnych situáciách umožnia žiakom primerane ústne a písomne sa vyjadrovať, spracovávať a využívať písomné materiály, znázorňovať, vysvetľovať a riešiť problémové úlohy a situácie komplexného charakteru, čítať, rozumieť a využívať text. Tieto kompetencie sú veľmi úzko späté s osvojovaním si kultúry myslenia a poznávania, vyhľadávania, uchovávanía, využívania a vytvárania informácií, s rozvojom schopnosti komunikovať aspoň v jednom cudzom jazyku. Žiaci sa získaním týchto spôsobilostí naučia akým spôsobom sa vymieňajú informácie, ako generovať produktívne samoriadené učenie, zapamätajú si, že učenie je v konečnom dôsledku sociálny proces prispôsobovania učebného prostredia pre integráciu aj znevýhodnených sociálnych skupín.

Absolvent má:

- vyjadrovať a zdôvodňovať svoje názory,
- reprodukovat' a interpretovať prečítaný alebo vypočutý text v materinskom a cudzom jazyku,
- podať výklad a popis konkrétneho objektu, veci alebo činnosti,
- vyjadrovať sa nielen podrobne a bohato, ale aj krátko a výstižne,
- aktívne komunikovať najmenej v dvoch cudzích jazykoch,
- vedieť samostatne rozhodovať o úprave informačného materiálu vzhľadom na druh oznámenia a širší okruh užívateľov,
- štylizovať listy (formálne, neformálne), informačné útvary (inzerát, oznam), vyplňovať formuláre (životopis, žiadosť),
- navrhovať návody k činnostiam, písať odborné materiály a dokumenty v materinskom a cudzom jazyku,
- osvojovať si grafickú a formálnu úpravu písomných prejavov,
- spracovávať písomné textové informácie (osnova, výpisky, denník) a materiály podľa účelu oznámenia a s ohľadom na potreby užívateľa,

- orientovať sa, získavať, rozumieť a aplikovať rôzne informácie, posúdiť ich význam v osobnom živote a v povolání,
- vyhľadávať a využívať jazykové a iné výrazové prostriedky pri riešení zadaných úloh a tém v cudzom jazyku,
- vedieť prijímať a tvoriť text, chápať vzťahy medzi rečovou situáciou, témou a jazykovým prejavom v materinskom a cudzom jazyku,
- rozlišovať rôzne druhy a techniky čítania, ovládať orientáciu sa v texte a jeho rozbor z hľadiska kompozície a štýlu v materinskom a cudzom jazyku,
- ovládať operácie pri práci s počítačom,
- pochopiť a vyhodnocovať svoju účasť na procese vzdelávania a jeho výsledku, ktorý zabezpečuje právo voľného pohybu občana žiť, študovať a pracovať v podmienkach otvoreného trhu práce,
- pochopiť a osvojiť si metódy informačnej a komunikačnej technológie včítane možnosti učenia sa formou on-line,
- oboznámiť sa s motivačnými vzdelávacími programami, ktoré sú zamerané na riešenie problémov a poskytovanie prístupných príležitostí pre celoživotné vzdelávanie, ktoré vytvára možnosť virtuálnej komunikácie medzi lokálnymi komunitami.

## **b) Intrapersonálne a interpersonálne spôsobilosti**

Sú to schopnosti, ktoré žiak získava za účelom aktívneho zapojenia sa do spoločnosti založenej na vedomostiach s jasným zmyslom pre vlastnú identitu a smer života, sebazdokonaľovanie a zvyšovanie výkonnosti, racionálneho a samostatného vzdelávania a učenia sa počas celého života, aktualizovania a udržiavania potrebnej základnej úrovne zručností. Od žiaka sa vyžaduje regulovať správanie, prehodnocovať základné zručnosti, sebatvoriť, zapájať sa do medziľudských vzťahov, pracovať v tíme, preberať zodpovednosť sám za seba a za prácu iných, schopnosť starať sa o svoje zdravie a životné prostredie, rešpektovať všeľudské etické hodnoty, uznávať ľudské práva a slobody.

### Absolvent má:

- významne sa podieľať na stanovení zodpovedajúcich krátkodobých cieľov, ktoré smerujú k zlepšeniu vlastnej výkonnosti,
- vedieť samostatne predkladať jednoduché návrhy a projekty, formulovať, pozorovať, triediť a merať hypotézy,
- overovať a interpretovať získané údaje,
- rozhodovať o princípoch kontrolného mechanizmu,
- rozvíjať vlastnú aktivitu, samostatnosť, sebaopoznanie, sebadôveru a reproduktívne myslenie,
- samostatne predkladať návrhy na výkon práce, za ktorú je zodpovedný,
- predkladať primerané návrhy na rozdelenie jednotlivých kompetencií pre ostatných členov tímu a posudzovať spoločne s učiteľom a s ostatnými, či sú schopní určené kompetencie zvládnuť,
- ovládať základy modernej pracovnej technológie a nieť zodpovednosť za prácu v životnom prostredí, jeho ochranu, bezpečnosť a stratégiu jeho rozvoja,
- samostatne pracovať a zapájať sa do práce kolektívu, riadiť jednoduchšie práce v menšom kolektíve, nieť zodpovednosť aj za prácu druhých,
- vytvárať, objasňovať a aplikovať hodnotový systém a postoje,
- určovať vážne nedostatky a kvality vo vlastnom učení, pracovných výkonoch a osobnostnom raste,

- stanovovať si ciele a priority podľa svojich osobných schopností, záujmov, pracovnej orientácie a životných podmienok,
- plniť plán úloh smerujúci k daným cieľom a snažiť sa ich vylepšovať formou využívania sebakontroly, sebaregulácie, sebahodnotenia a vlastného rozhodovania,
- overovať získané poznatky, kriticky posudzovať názory, postoje a správanie druhých,
- mať zodpovedný vzťah k svojmu zdraviu, starať sa o svoj fyzický a duševný rozvoj, byť si vedomí dôsledkov nezdravého životného štýlu a závislostí,
- prijímať a plniť zodpovedne dané úlohy,
- predkladať spolupracovníkom vlastné návrhy na zlepšenie práce, bez zaujatosti posudzovať návrhy druhých,
- prispievať k vytváraniu ústretových medziľudských vzťahov, predchádzať osobným konfliktom, nepodliehať predsudkom a stereotypom v prístupe k druhým.

### c) Schopnosť tvorivo riešiť problémy

Tieto schopnosti sa využívajú na identifikovanie problémov, na ich analýzu a stanovenie efektívnych postupov, perspektívnych stratégií a vyhodnocovanie javov. Sú to schopnosti, ktoré sa objavujú v náročnejších podmienkach, aj pri riešení problémov ľudí, ktorí sa nevedia zaradiť do spoločenského života. Žiaci musia byť schopní vyhodnocovať základné dopady, napr. dopad na životné prostredie, dopad nerozvážnych rozhodnutí alebo príkazov, pracovný a osobný dopad v širšom slova zmysle ako je ekonomický blahobyt, telesné a duševné zdravie a pod. Sú to teda schopnosti, ktoré na základe získaných vedomostí umožňujú stanoviť jednoduché algoritmy na vyriešenie problémových úloh, javov a situácií a získané poznatky využívať v osobnom živote a povolání.

#### Absolvent má:

- objasňovať formou systematického poznávania najzávažnejšie rysy problémov, využívať za týmto účelom rôzne všeobecne platné pravidlá,
- získavať samostatným štúdiom všetky nové informácie vzťahujúce sa priamo k objasneniu neznámych oblastí problému,
- zhodnotiť význam rozmanitých informácií, samostatne zhromažďovať informácie, vytriediť a využiť len tie, ktoré sú pre objasnenie problému najdôležitejšie,
- určovať najzávažnejšie rysy problému, zvažovať rôzne možnosti riešenia, ich klady a zápory v danom kontexte aj v dlhodobějších súvislostiach, stanoviť kritériá pre voľbu konečného optimálneho riešenia,
- vedieť vybrať vhodné postupy pre realizáciu zvoleného riešenia a dodržiavať ho,
- poskytovať ľuďom informácie (oznamovanie, referovanie, rozprávanie, vyučovanie),
- vedieť ovplyvňovať ľudí (prehováranie, presvedčovanie),
- spolupracovať pri riešení problémov s inými ľuďmi.

### d) Podnikateľské spôsobilosti

Prispievajú k tvorbe nových pracovných miest, umožňujú samozamestnanosť, pomáhajú ľuďom nachádzať prácu, orientovať sa na vlastné podnikanie, zlepšovať svoje pracovné a podnikateľské výkony. Učiť sa ako sa učiť, prispôbovať sa zmenám a využívať informačné toky, to sú generické zručnosti, ktoré by mal získať

žiak. Je potrebné vyvíjať motivačné opatrenia. Investovanie do ľudských zdrojov tiež znamená umožniť jednotlivcom, aby si riadili vlastné „životné portfólia“ a zviditeľniť im širší rozsah vzdelávacích cieľov. Tvorivé a inovatívne prístupy do ľudských zdrojov sú integrálnou súčasťou rozvoja spoločnosti založenej na vedomostiach. Tieto kompetencie vznikajú v kontexte socio-ekonomickej krízy a transformácie organizácie práce, ktorých dôsledkom je nový model riadenia.

#### Absolvent má:

- vedieť spracovať základné analytické prieskumy a predkladať primerané návrhy na výkon takej práce, ktorú je schopný zodpovedne vykonať,
- orientovať sa v rôznych štatistických údajoch a vedieť ich využívať pre vlastné podnikanie,
- vyhodnocovať možnosti plánovania realizácie projektov,
- samostatne plánovať financie, základné prostriedky a nehnuteľnosti vzhľadom na potreby a ciele manažmentu podnikania,
- viesť systém jednoduchého a podvojného účtovníctva a stratégiu odpisov,
- pochopiť najnovšie poznatky z teórie riadenia a organizácie,
- využívať marketingový manažment,
- rozpoznávať a rozvíjať kvality riadiaceho zamestnanca s aspektom na komunikatívne schopnosti, asertivitu, kreativitu a odolnosť voči stresom,
- vedieť vystihnúť princípy odmeňovania a oceňovania aktívnych a tvorivých zamestnancov,
- ovládať princípy priebežnej kontroly, diagnostiky skutočného stavu a úrovne podniku,
- zisťovať dynamiku vývoja efektívnosti práce, podnikania a porovnávať ju s celospoločenskými požiadavkami a potrebami,
- využívať zásady konštruktívnej kritiky, vedieť primerane kritizovať, ale aj znášať kritiku od druhých,
- pracovať s materiálmi a informáciami v dvoch cudzích jazykoch,
- ovplyvňovať druhých a koordinovať ich úsilie,
- rýchle sa rozhodovať a prijímať opatrenia,
- myslieť systémovo a komplexne,
- prijímať a uznávať aj iné podnikateľské systémy,
- ovládať podstatu systémovej analýzy,
- rešpektovať právo a zodpovednosť,
- mať zodpovedný postoj k vlastnej profesijnej budúcnosti a ďalšiemu vzdelávaniu, uvedomovať si význam celoživotného učenia a byť pripravený prispôbovať sa k zmeneným pracovným podmienkam,
- sledovať a hodnotiť vlastný úspech vo svojom učení, prijímať hodnotenie výsledkov svojho učenia zo strany iných ľudí,
- poznať možnosti ďalšieho vzdelávania, hlavne v odbore prípravy na povolanie,
- mať prehľad o možnostiach uplatnenia na trhu práce v danom odbore, cieľavedomé a zodpovedne rozhodovať o svojej budúcej profesii a vzdelávacej ceste,
- mať reálnu predstavu o pracovných a iných podmienkach v odbore, o požiadavkách zamestnávateľov na pracovné činnosti a vedieť ich porovnávať so svojimi predstavami a reálnymi predpokladmi,
- robiť aj nepopulárne, ale správne opatrenia a rozhodnutia,



- chápať podstatu a princíp podnikania, mať predstavu o základných právnych, ekonomických, administratívnych, osobnostných a etických aspektoch súkromného podnikania,
- dokázať vyhľadávať a posudzovať podnikateľské príležitosti v súlade s realitou trhového prostredia, svojimi predpokladmi a ďalšími možnosťami.

### e) Spôsobilosť využívať informačné technológie

Tieto spôsobilosti pomáhajú žiakom rozvíjať základné zručnosti pri práci s osobným počítačom, internetom, využívať rôzne informačné zdroje a informácie v pracovnom a mimo pracovnom čase. Nová iniciatíva v oblasti elektronického vzdelávania (E-learning) si kladie za cieľ zvýšiť úroveň digitálnej gramotnosti žiakov. Efektívne využívanie informačných a komunikačných technológií, vrátane možnosti učenia sa formou on-line, výrazne prispeje k realizácii celoživotného vzdelávania pre ľudí rôzneho veku, k udržiavaniu identity komunity a vytváraniu možnosti virtuálnej komunikácie medzi lokálnymi komunitami aj na veľké vzdialenosti. Sú to teda schopnosti, ktoré umožňujú žiakom ich osobnostný rast, vlastné učenie a výkonnosť v práci.

#### Absolvent má:

- zoznámiť sa s rôznymi druhmi počítačových programov a spôsobom ich obsluhy,
- ovládať obsluhu periférnych zariadení potrebných pre činnosť používaného programu,
- pracovať s aplikačným programom potrebným pre výkon povolania,
- vyhľadávať vhodné informačné zdroje a potrebné informácie,
- vybrať kvantitatívne matematické metódy (bežné, odborné a špecifické), ktoré sú vhodné pri riešení danej úlohy alebo situácie,
- graficky znázorňovať reálne situácie a úlohy, kde takéto znázorňovanie pomáha pri kvantitatívnom riešení úlohy,
- komunikovať elektronickou poštou, využívať prostriedky online a offline komunikácie,
- evidovať, triediť a uchovávať informácie tak, aby ich mohol využívať pri práci,
- chrániť informácie pred znehodnotením alebo zmanipulovaním,
- posudzovať vierohodnosť rôznych informačných zdrojov, kriticky pristupovať k získaným informáciám a byť mediálne gramotný.

### f) Spôsobilosť byť demokratickým občanom

Sú to schopnosti, ktoré umožňujú žiakom žiť plnohodnotným sociálnym životom a tak prispievať k zvyšovaniu spoločenskej úrovne. Cestou získaných schopností žiaci zdokonaľujú svoj osobnostný rast, vlastné učenie, využívajú sebapoznávanie, sebakontrolu a sebareguláciu pre prácu v kolektíve, prijímajú zodpovednosť za vlastnú prácu a prácu ostatných. Svojím podielom prispievajú k životu a práci k spoločnosti založených na vedomostiach, prispievajú k rozvíjaniu demokratického systému spoločnosti, k trvalo udržateľnému hospodárskemu a sociálnemu rozvoju štátu so zodpovednosťou voči životnému prostrediu, zachovaniu života na Zemi, rozvíjaniu vzájomného porozumeniu si medzi osobami a skupinami, rozvíjajú svoje schopnosti ako je empatia, súcit, tolerancia, rešpektovanie práv a slobôd.

#### Absolvent má:

- porozumieť systémovej (globálnej) podstate sveta,

- uvedomiť si a rešpektovať, že telesná, citová, rozumová i vôľová zložka osobnosti sú rovnocenné a vzájomne sa dopĺňajú,
- konať zodpovedne, samostatne a iniciatívne, nielen vo svojom vlastnom záujme, ale aj vo verejnom záujme,
- poznať a rešpektovať, že neexistuje iba jeden pohľad na svet,
- orientovať sa na budúcnosť vo svojom vzťahu k Zemi,
- uvedomiť si, že rozhodnutia, ktoré sa prijímu a činy, ktoré vykonajú jednotlivci alebo členovia skupiny, budú mať vplyv na globálnu prítomnosť a budúcnosť,
- poznať, uznávať a podporovať alternatívne vízie vo vzťahu k udržateľnému rozvoju, ľudskému zdraviu a zdraviu našej planéty,
- uvedomiť si a čiastočne pochopiť globálne podmienky, rozvoj a trendy súčasného sveta,
- pochopiť globálnu povahu sveta a úlohu jednotlivca v ňom, rozvoj masovokomunikačných prostriedkov, dopravných prostriedkov, masovej turistiky a komunikačných systémov,
- chápať problémy zachovania mieru, bezpečnosti jednotlivcov, národov a štátov, zachovávanie a ochrany životného prostredia, vyčerpania nerastných surovín, liečenia civilizačných chorôb, populačnej explózie v rozvojových krajinách, drogovej závislosti najmä mladistvých, sexuálnej výchovy a pozitívne pristupovať k riešeniu týchto problémov,
- uvedomiť si a orientovať sa v problematike nerovnomerného hospodárskeho rozvoja, etnických, rasových a náboženských konfliktov, terorizmu a navrhovať cesty na ich odstránenie,
- chápať pojmy spravodlivosť, ľudské práva a zodpovednosť, aplikovať ich v globálnom kontexte,
- tvorivo riskovať, primerane kritizovať, jasne sa stavať k riešeniu problémov, rýchle sa rozhodovať, byť dôsledný, inšpirovať druhých pri vyhľadávaní podnetov, iniciatív a vytváraní možností,
- dodržiavať zákony, rešpektovať práva a osobnosť druhých ľudí, ich kultúrne špecifiká, vystupovať proti neznášanlivosti, xenofóbií a diskriminácií,
- konať v súlade s morálnymi princípmi a zásadami spoločenského správania, prispievať k uplatňovaniu hodnôt demokracie,
- uvedomovať si vlastnú kultúrnu, národnú a osobnostnú identitu, pristupovať s toleranciou k identite druhých,
- preukazovať úctu k štátnym symbolom Slovenskej republiky,
- rozvíjať a utužovať postoje k morálnym hodnotám ako sú vlastenectvo, národná identita, kresťanské tradície,
- zaujímať sa aktívne o politické a spoločenské dianie u nás a vo svete,
- uznávať tradície a hodnoty svojho národa, chápať jeho minulosť i súčasnosť v európskom a svetovom kontexte
- podporovať hodnoty miestnej, národnej, európskej a svetovej kultúry a mať k nim vytvorený pozitívny vzťah.

### 5.3 Odborné kompetencie

#### a) Požadované vedomosti

Absolvent má:

- používať zvukové a grafické (pravopisné) prostriedky daného jazyka, slovnú zásobu vrátane vybranej frazeológie v rozsahu daných tematických okruhov,

- používať osvojené jazykové prostriedky v súvislých výpovediach a v obsahových celkoch primerane s komunikatívnym zámerom,
- vhodne reagovať na partnerove podnety, odhadovať významy neznámych výrazov, používať kompenzačné vyjadrovanie, pracovať so slovníkom (prekladovým, výkladovým) a používať iné jazykové príručky a informačné zdroje,
- komunikovať v rôznych spoločenských úlohách, bežných komunikatívnych situáciách, používať verbálne a neverbálne výrazové prostriedky v súlade so socio-kultúrnym úzusom danej jazykovej oblasti, preukázať všeobecné kompetencie a komunikatívne kompetencie prostredníctvom rečových schopností na základe osvojených jazykových prostriedkov v komunikatívnych situáciách v rámci tematických okruhov, preukázať úroveň receptívnych (vrátane interaktívnych) a produktívnych rečových schopností,
- aplikovať všeobecnú, anorganickú, organickú chémiu a biochémiu, fyzikálnu a analytickú chémiu vo svojom odbore,
- ovládať chemické a technologické výpočty a aplikovať ich vo svojom odbore,
- aplikovať chemické názvoslovie, odborné chemické pojmy a správne ich používať,
- charakterizovať toxikologické vlastnosti chemických látok,
- poznať nebezpečné chemické látky, žieraviny, jedovaté a veľmi jedovaté látky, zdraviu škodlivé a dráždivé látky, oxidačné činidlá, horľavé látky, látky nebezpečné pre životné prostredie, zoznámiť sa s karcinogénmi, teratogénmi a mutagénmi,
- vysvetliť chemické princípy a vzájomnú súvislosť javov,
- zdôvodniť fyzikálno-chemickú podstatu a princípy chemických, biochemických farmaceutických a technologických operácií a procesov,
- charakterizovať materiály, suroviny, chemikálie a produkty príslušnej výroby, ich vlastnosti a zloženie, vedieť ich správne uskladniť,
- riešiť štruktúry látok s využitím analytických metód,
- opísať konštrukciu prístrojov, strojov a zariadení používaných vo výrobe podľa konkrétneho odvetvia a ich funkciu,
- špecifikovať meráciu a regulačnú techniku pri riadení chemických a technologických procesov, vyhodnocovať záznamy výsledkov merania,
- zhodnotiť technickú a technologickú dokumentáciu,
- uviesť príslušné normy, podnikové predpisy, pracovnoprávne predpisy, legislatívne predpisy hygieny a bezpečnosti práce, ochrany prírody a v zmysle nich konať,
- ovládať aplikovanú informatiku,
- vysvetliť princípy jednotlivých metód používaných pri analýze chemických a prírodných látok,
- uviesť predpisy a normy používané v analytickej a aplikovanej chémii,
- určiť technológie odberu jednotlivých laboratórnych vzoriek,
- vysvetliť princípy izolácie látok a prírodných materiálov,
- aplikovať postupy prípravy analytických a laboratórnych vzoriek,
- navrhnúť postupy jednotlivých analytických metód kvalitatívnej a kvantitatívnej analýzy (chemizmus jednotlivých dôkazov) a vedieť ich aplikovať v príslušnom odbore praxe,
- riešiť výpočty pre kvantitatívnu analýzu,
- navrhnúť postupy a aplikácie inštrumentálnych metód,



- objasniť princípy a postupy analytických elektrochemických metód, separačných metód a spektrálnych metód v praxi,
- objasniť základné princípy a postupy bioanalytických metód,
- aplikovať analytické a bioanalytické metódy pri kontrole v chemickom, potravinárskom, farmaceutickom a kozmetickom priemysle, v kriminalistickej analýze, v poľnohospodárstve, v oblasti životného prostredia,
- aplikovať matematické, fyzikálne, chemické, biochemické a ekologické zákony dôležité pri riešení problémov praxe,
- poznať a zhodnotiť spôsoby spracovania nameraných údajov,
- aplikovať štatistické metódy vyhodnotenia získaných údajov.

## **b) Požadované zručnosti**

### Absolvent vie:

- plánovať, organizovať, realizovať a vyhodnocovať konkrétne postupy práce,
- komunikovať v cudzom jazyku, viesť odbornú komunikáciu v cudzom jazyku,
- pracovať s nebezpečnými chemickými látkami, žieravinami, jedovatými a veľmi jedovatými látkami, zdraviu škodlivými a dráždivými látkami, oxidačnými činidlami, horľavými látkami, látkami nebezpečnými pre životné prostredie,
- uskutočňovať syntézy nových zlúčenín v laboratórnom meradle a v chemických, biochemických a technologických prevádzkach,
- aplikovať získané vedomosti pri príprave a kontrole výroby,
- kontrolovať a riadiť technologický proces v závislosti od odboru štúdia,
- analyzovať príčiny problémov v technologickom procese a vyvodzovať závery,
- posúdiť dopad technologického procesu na životné prostredie, eliminovať negatívne vplyvy,
- používať technickú a technologickú dokumentáciu,
- používať meraciu a regulačnú techniku pri riadení chemických a technologických procesov, robiť záznamy výsledkov merania,
- zvoliť analytické a bioanalytické metódy, zhodnotiť vhodnosť ich použitia pri kontrole v chemickom, potravinárskom, farmaceutickom a kozmetickom priemysle, v kriminalistickej analýze, v poľnohospodárstve, v oblasti životného prostredia,
- navrhnúť postup analýzy danej vzorky,
- uskutočniť meranie na jednotlivých analytických prístrojoch, laboratórnych a technologických prístrojoch,
- sledovať a riadiť dané merania,
- vyhodnotiť grafické výstupy inštrumentálnych metód používaných v príslušnom odbore praxe,
- kontrolovať čistotu produktu danej analýzy alebo výroby,
- prezentovať a obhájiť namerané výsledky, formulovať teoretické závery,
- vyhodnotiť výsledky s ohľadom na legislatívne požiadavky,
- ovládať správne pracovné návyky, samostatnosť, presnosť, čistotu pri práci v analytickom a bioanalytickom laboratóriu,
- postupovať podľa zásad správnej laboratórnej praxe,
- plánovať, organizovať, realizovať a vyhodnocovať konkrétne postupy práce,
- samostatne a tvorivo pracovať, tvoriť projekty,
- analyzovať nadobudnuté poznatky a aplikovať ich v praxi,
- orientovať sa v odbornej literatúre a príslušných odborných normách,

- uplatňovať praktické zručnosti v oblasti aplikovanej informatiky (spracovanie a vyhodnocovanie nameraných údajov, prezentácia získaných výsledkov, vyhľadávanie chemických informácií),
- zodpovedne narábať s informáciami, pracovať s odbornou literatúrou a inými zdrojmi informácií,
- ďalej sa vzdelávať a rozširovať si poznanie v svojom odbore, byť dostatočne adaptabilný aj v príbuzných odboroch,
- aplikovať zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a hygieny práce, protipožiarnej ochrany, ekologické aspekty jednotlivých výrobných procesov podľa zamerania,
- riešiť problémy: plánovať, určiť a posúdiť postup činnosti, rozhodovať – vybrať z viacerých možností,
- určiť priority, vedieť monitorovať, sledovať a korigovať smer postupu,
- pracovať individuálne a v tíme.

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

Absolvent sa vyznačuje:

- schopnosťou samostatne myslieť a iniciatívne riešiť konflikty,
- empatiou, toleranciou a trpezlivosťou,
- schopnosťou pracovať v tíme,
- komunikatívnosťou, priateľskosťou,
- vytrvalosťou, flexibilitou, kreativitou,
- spoľahlivosťou, presnosťou,
- primeraným sebahodnotením, sebadisciplínou,
- diskretnosťou a zodpovednosťou,
- iniciatívnosťou, adaptabilitou, rozhodnosťou.

## 6 RÁMCOVÉ UČEBNÉ PLÁNY

Skupina študijných odborov: 28 Technická a aplikovaná chémia

### 6.1 Rámcový učebný plán 2-ročného pomaturitného špecializačného štúdia

Poskytnutý stupeň vzdelania	vyššie odborné vzdelanie ISCED 5B
Forma štúdia	denné pomaturitné špecializačné štúdium

Cieľové zložky vzdelania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe <sup>12</sup>	Celkový počet hodín za štúdium
Odborné vzdelanie	38	1216
Disponibilné hodiny	28	896
CELKOM	66	2112

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe	Celkový počet hodín za štúdium
Odborné vzdelávanie	38	1216
Teoretické vzdelávanie	23	736
Praktická príprava	15	480
Disponibilné hodiny	28	896
SPOLU	66	2112

#### Poznámky:

- a) Rámcový učebný plán vymedzuje proporcie medzi teoretickým a praktickým a ich záväzný minimálny rozsah. Tento plán je východiskom pre spracovanie konkrétnych učebných plánov školských vzdelávacích programov, v ktorých budú vzdelávacie oblasti rozpracované do učebných osnôv vyučovacích predmetov alebo modulov. Počty vyučovacích hodín pre jednotlivé vzdelávacie oblasti predstavujú nevyhnutné minimum. V školských vzdelávacích programoch sa môžu rozšíriť podľa potrieb odborov a zámerov školy z kapacity disponibilných hodín.
- b) Stredné odborné školy pre žiakov so zdravotným znevýhodnením plnia rovnaké ciele ako stredné odborné školy pre intaktných žiakov. Všeobecné ciele vzdelávania v jednotlivých vzdelávacích oblastiach a kompetencie sa prispôsobujú individuálnym osobitostiam žiakov so zdravotným znevýhodnením v takom rozsahu, aby jeho konečné výsledky zodpovedali profilu absolventa. Špecifiká výchovy a vzdelávania žiakov so zdravotným znevýhodnením (dĺžka, formy výchovy a vzdelávania, podmienky prijímania, organizačné podmienky na výchovu a vzdelávanie, personálne, materiálno-technické a priestorové zabezpečenie ap.) stanovujú vzdelávacie programy vypracované podľa druhu zdravotného znevýhodnenia.

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

- c) Počet týždenných vyučovacích hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 33 hodín a maximálne 35 hodín, za celé štúdium minimálne 66 hodín, maximálne 70 hodín. Školský rok trvá 40 týždňov, výučba v študijných odboroch sa realizuje v 1. ročníku v rozsahu 33 týždňov, v 2. ročníku v rozsahu 30 týždňov. Časová rezerva (7 týždňov) sa využije na opakovanie a doplnenie učiva, na tvorbu projektov, exkurzie, atď. a v poslednom ročníku na absolvovanie absolventskej skúšky.
- d) Trieda sa môže deliť na skupiny podľa potrieb odboru štúdia a podmienok školy.
- e) Vyučuje sa jeden z jazykov: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky. Výučba cudzieho jazyka sa realizuje minimálne v rozsahu 2 týždenných vyučovacích hodín v ročníku a je súčasťou teoretického vzdelávania.
- f) Na cirkevných školách môže byť súčasťou vzdelávania predmet náboženská výchova – náboženstvo (podľa konfesie zriaďovateľa). O zaradení predmetu do učebného plánu školy rozhodne zriaďovateľ školy.
- g) Praktická príprava sa realizuje podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Pre kvalitnú realizáciu vzdelávania je potrebné vytvárať podmienky pre osvojovanie požadovaných praktických zručností a činností formou cvičení (v odborných učebniach a pod.) a odbornej praxe. Na 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.
- h) Súvislú odbornú prax vykonávajú žiaci individuálne v chemických laboratóriách a podnikoch, pri výrobe a kontrole kvality výrobkov, na hygienických staniciach, v chemických, mikrobiologických a biochemických laboratóriách v rozsahu po 10 dní v 1. a v 2. ročníku.
- i) 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. Disponibilné hodiny zohľadňujú záujmy žiakov, rodičov a potreby regiónu, ako aj personálne a priestorové podmienky školy. Disponibilné hodiny posilňujú profil žiakov, umožňujú dôkladnejšiu prípravu na absolventské skúšky a prijímacie konanie na ďalšie štúdium. Ďalej umožňujú efektívne využitie medzipredmetových vzťahov na vyššej úrovni. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných a nepovinných predmetov) v učebnom pláne. Disponibilné hodiny sa môžu využiť pre všeobecné vzdelávanie aj pre odborné vzdelávanie.

## 6.2 Rámcový učebný plán 3-ročného pomaturitného vyššieho odborného štúdia

Poskytnutý stupeň vzdelania	vyššie odborné vzdelanie ISCED 5B
Forma štúdia	denné pomaturitné štúdium vyššieho odborného štúdia

Cieľové zložky vzdelania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe <sup>13</sup>	Celkový počet hodín za štúdium
Odborné vzdelanie	59	1888
Disponibilné hodiny	40	1280
CELKOM	99	3168

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe	Celkový počet hodín za štúdium
Odborné vzdelávanie	59	1888
Teoretické vzdelávanie	26	832
Praktická príprava	33	1056
Disponibilné hodiny	40	1280
SPOLU	99	3168

### Poznámky:

- Rámcový učebný plán vymedzuje proporcie medzi teoretickým a praktickým a ich záväzný minimálny rozsah. Tento plán je východiskom pre spracovanie konkrétnych učebných plánov školských vzdelávacích programov, v ktorých budú vzdelávacie oblasti rozpracované do učebných osnov vyučovacích predmetov alebo modulov. Počty vyučovacích hodín pre jednotlivé vzdelávacie oblasti predstavujú nevyhnutné minimum. V školských vzdelávacích programoch sa môžu rozšíriť podľa potrieb odborov a zámerov školy z kapacity disponibilných hodín.
- Stredné odborné školy pre žiakov so zdravotným znevýhodnením plnia rovnaké ciele ako stredné odborné školy pre intaktných žiakov. Všeobecné ciele vzdelávania v jednotlivých vzdelávacích oblastiach a kompetencie sa prispôbujú individuálnym osobitostiam žiakov so zdravotným znevýhodnením v takom rozsahu, aby jeho konečné výsledky zodpovedali profilu absolventa. Špecifiká výchovy a vzdelávania žiakov so zdravotným znevýhodnením (dĺžka, formy výchovy a vzdelávania, podmienky prijímania, organizačné podmienky na výchovu a vzdelávanie, personálne, materiálno-technické a priestorové zabezpečenie ap.) stanovujú vzdelávacie programy vypracované podľa druhu zdravotného znevýhodnenia.
- Počet týždenných vyučovacích hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 33 hodín a maximálne 35 hodín, za celé štúdium minimálne 99 hodín, maximálne 105 hodín. Školský rok trvá 40 týždňov, výučba v študijných odboroch sa realizuje v 1. a 2. ročníku v rozsahu 33 týždňov, v 3. ročníku v rozsahu 30 týždňov. Časová rezerva (7 týždňov) sa využije na opakovanie a doplnenie učiva, na tvorbu projektov, exkurzie, atď. a v poslednom ročníku na absolvovanie absolventskej skúšky.

<sup>13</sup> Minimálny počet týždenných hodín je 33(rozpätie 33 – 35 hodín)

- d) Trieda sa môže deliť na skupiny podľa potrieb odboru štúdia a podmienok školy.
- e) Vyučuje sa jeden z jazykov: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky. Výučba cudzieho jazyka sa realizuje minimálne v rozsahu 2 týždenných vyučovacích hodín v ročníku a je súčasťou teoretického vzdelávania.
- f) Na cirkevných školách môže byť súčasťou vzdelávania predmet náboženská výchova – náboženstvo (podľa konfesie zriaďovateľa). O zaradení predmetu do učebného plánu školy rozhodne zriaďovateľ školy.
- g) Praktická príprava sa realizuje podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Pre kvalitnú realizáciu vzdelávania je potrebné vytvárať podmienky pre osvojovanie požadovaných praktických zručností a činností formou cvičení (v odborných učebniach a pod.) a odbornej praxe. Na 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.
- h) Súvislú odbornú prax vykonávajú žiaci individuálne v chemických laboratóriách a podnikoch, pri výrobe a kontrole kvality výrobkov, na hygienických staniciach, v chemických, mikrobiologických a biochemických laboratóriách v rozsahu po 10 dní v 1., 2. a v 3. ročníku.
- i) 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. Disponibilné hodiny zohľadňujú záujmy žiakov, rodičov a potreby regiónu, ako aj personálne a priestorové podmienky školy. Disponibilné hodiny posilňujú profil žiakov, umožňujú dôkladnejšiu prípravu na absolventské skúšky a prijímacie konanie na ďalšie štúdium. Ďalej umožňujú efektívne využitie medzipredmetových vzťahov na vyššej úrovni. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných a nepovinných predmetov) v učebnom pláne. Disponibilné hodiny sa môžu využiť pre všeobecné vzdelávanie aj pre odborné vzdelávanie.



## 7 VZDELÁVACIE OBLASTI

**Skupina študijných odborov: 28 Technická a aplikovaná chémia**

### 7.1 ODBORNÉ VZDELÁVANIE

Odborné vzdelávanie vedie žiakov k zvládnutiu základných úloh odvetvia – odboru, na ktorý sa pripravujú. Základným cieľom je osvojiť si vedomosti a spôsobilosti potrebné pre zvládnutie celého okruhu učiva. Žiaci získavajú, upevňujú a prehľbujú si vedomosti, zručnosti a návyky predpísané na zvládnutie budúceho povolania. Pri práci dodržiavajú zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, hygieny práce a protipožiarnej ochrany. Absolventi škôl vstupujúci do praxe by mali byť vybavení kvalitnými základmi odborného cudzieho jazyka, aby sa mohli uchádzať o prácu v rámci Európskej únie.

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 vzdelávanie
- 2) Praktická príprava

#### 7.1.1 Teoretické vzdelávanie

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

Cieľ je zameraný na rozšírenie (v prípade špecializačného štúdia), resp. osvojenie (v prípade vyššieho odborného štúdia) pojmov z aplikovanej a technickej chémie, Učivo pôsobí na rozvoj osobnosti žiaka (spôsobilosti nevyhnutné na sebaopoznanie, sebavýchovu, sebarozvoj), sprostredkúva mu vedomosti o rôznych skupinách žiakov, či klientov, o možnostiach práce s nimi a to v úzkej spolupráci s kolegami a ďalšími odborníkmi.

Vyučovanie cudzieho jazyka vychádza z predpokladu, že žiaci už absolvovali určitý typ stredoškolského vzdelávania, počas ktorého získali základné jazykové znalosti: fonetické, lexikálne, gramatické a štylistické. Cieľom trojročného štúdia je ďalší rozvoj všetkých jazykových zručností, t.j. produktívnych (rozprávanie a písanie) a receptívnych (počúvanie a čítanie).

Obsah nadväzuje na poznatky získané v predchádzajúcom štúdiu, dôraz je kladený najmä na hygienu, starostlivosť o zdravie, poznanie chorôb a ich prevenciu, na úrazy a ich prevenciu a poskytnutie prvej pomoci. V obsahu sa kontinuálne prelínajú aj prvky environmentálnej výchovy a vzdelávania.

Žiak si osvojuje všeobecne záväzné právne predpisy z odboru, pozná organizáciu a systém riadenia, ako aj ciele politiky štátu v odbore.

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

### Prehľad výkonových štandardov

#### Absolvent má:

- používať zvukové a grafické (pravopisné) prostriedky daného jazyka, slovnú zásobu vrátane vybranej frazeológie v rozsahu daných tematických okruhov,
- používať osvojené jazykové prostriedky v súvislých výpovediach a v obsahových celkoch primerane s komunikatívnym zámerom,
- vhodne reagovať na partnerove podnety, odhadovať významy neznámych výrazov, používať kompenzačné vyjadrovanie, pracovať so slovníkom (prekladovým, výkladovým) a používať iné jazykové príručky a informačné zdroje,
- komunikovať v rôznych spoločenských úlohách, bežných komunikatívnych situáciách, používať verbálne a neverbálne výrazové prostriedky v súlade so socio-kultúrnym úzusom danej jazykovej oblasti, preukázať všeobecné kompetencie a komunikatívne kompetencie prostredníctvom rečových schopností na základe osvojených jazykových prostriedkov v komunikatívnych situáciách v rámci tematických okruhov, preukázať úroveň receptívnych (vrátane interaktívnych) a produktívnych rečových schopností,
- aplikovať všeobecnú, anorganickú, organickú chémiu a biochémiu, fyzikálnu a analytickú chémiu vo svojom odbore,
- ovládať chemické a technologické výpočty a aplikovať ich vo svojom odbore,
- aplikovať chemické názvoslovie, odborné chemické pojmy a správne ich používať,
- charakterizovať toxikologické vlastnosti chemických látok,
- poznať nebezpečné chemické látky, žieraviny, jedovaté a veľmi jedovaté látky, zdraviu škodlivé a dráždivé látky, oxidačné činidlá, horľavé látky, látky nebezpečné pre životné prostredie, zoznámiť sa s karcinogénmi, teratogénmi a mutagénmi,
- vysvetliť chemické princípy a vzájomnú súvislosť javov,
- zdôvodniť fyzikálno-chemickú podstatu a princípy chemických, biochemických farmaceutických a technologických operácií a procesov,
- charakterizovať materiály, suroviny, chemikálie a produkty príslušnej výroby, ich vlastnosti a zloženie, vedieť ich správne uskladniť,
- riešiť štruktúry látok s využitím analytických metód,
- opísať konštrukciu prístrojov, strojov a zariadení používaných vo výrobe podľa konkrétneho odvetvia a ich funkciu,
- špecifikovať meráciu a regulačnú techniku pri riadení chemických a technologických procesov, vyhodnocovať záznamy výsledkov merania,
- zhodnotiť technickú a technologickú dokumentáciu,
- uviesť príslušné normy, podnikové predpisy, pracovnoprávne predpisy, legislatívne predpisy hygieny a bezpečnosti práce, ochrany prírody a v zmysle nich konať,
- ovládať aplikovanú informatiku,
- vysvetliť princípy jednotlivých metód používaných pri analýze chemických a prírodných látok,
- uviesť predpisy a normy používané v analytickej a aplikovanej chémii,

- určiť technológie odberu jednotlivých laboratórnych vzoriek,
- vysvetliť princípy izolácie látok a prírodných materiálov,
- aplikovať postupy prípravy analytických a laboratórnych vzoriek,
- navrhnúť postupy jednotlivých analytických metód kvalitatívnej a kvantitatívnej analýzy (chemizmus jednotlivých dôkazov) a vedieť ich aplikovať v príslušnom odbore praxe,
- riešiť výpočty pre kvantitatívnu analýzu,
- navrhnúť postupy a aplikácie inštrumentálnych metód,
- objasniť princípy a postupy analytických elektrochemických metód, separačných metód a spektrálnych metód v praxi,
- objasniť základné princípy a postupy bioanalytických metód,
- aplikovať analytické a bioanalytické metódy pri kontrole v chemickom, potravinárskom, farmaceutickom a kozmetickom priemysle, v kriminalistickej analýze, v poľnohospodárstve, v oblasti životného prostredia,
- aplikovať matematické, fyzikálne, chemické, biochemické a ekologické zákony dôležité pri riešení problémov praxe,
- poznať a zhodnotiť spôsoby spracovania nameraných údajov,
- aplikovať štatistické metódy vyhodnotenia získaných údajov.

### Prehľad obsahových štandardov

- 1) Odborná jazyková príprava v cudzom jazyku
- 2) Aplikované prírodovedné disciplíny
- 3) Technické a technologické vzdelávanie
- 4) Vzdelávanie v oblasti špecifických laboratórnych techník
- 5) Bezpečnosť práce, hygiena a odpadové hospodárstvo

### Odborná jazyková príprava v cudzom jazyku

Počúvanie s porozumením – vzdelávanie rozvíja receptívne sluchové spôsobilosti založené na počúvaní s porozumením monologických a dialogických prejavov, cudzojazyčných pokynov, inštrukcií a súvislých prejavov, ktoré obsahujú známe lexikálne a gramatické javy.

Čítanie s porozumením – vzdelávanie rozvíja schopnosť čítať výrazne, so správnym prízvukom, intonáciou a melódiou, získavať potrebné informácie z autentických cudzojazyčných materiálov, nájsť v texte kľúčové informácie, pochopiť obsahovú podstatu textov, všeobecného, odborného a populárno-náučného charakteru, na základe kontextu vydedukovať význam neznámych výrazov, využívať ilustrácie, tabuľky, schémy, používať slovníky, jazykové a iné príručky, používať rôzne jazykové prostriedky, ktoré skvalitnia výslovnosť a obohatia slovnú zásobu.

Písomný prejav – žiaci sa naučia vyjadrovať k všeobecným i odborným témam, získať a poskytovať informácie v osobnej, verejnej a pracovnej oblasti, zrozumiteľne, v súlade s pravopisnými normami a štylisticky vhodne zaznamenať podstatné informácie z vypočutého, vyjadriť myšlienky, postoje, názory, opísať osoby, predmety a udalosti, zostaviť osnovu prečítaného (vypočutého) textu a reprodukovať obsah, vyplniť dotazník, tlačivá, žiadosti, zostaviť životopis, zostaviť a odpovedať na základný typ listu obchodnej korešpondencie, využívať slovníky, gramatické príručky.

Ústny prejav – žiak vie jazykovo správne, zrozumiteľne a primerane situácii reagovať v bežných životných situáciách, vie začať, rozvíjať a ukončiť rozhovor, predstaviť sa

a predstaviť inú osobu, niekoho osloviť, pozdraviť, zablahoželať, o niečo požiadať, poďakovať, ospravedlniť sa a rozlúčiť sa, vyjadriť súhlas, odmietnutie, záujem a nezáujem radosť, sklamanie, pochybnosť, prekvapenie, ochotu, riešiť štandardné situácie, odpovedať na otázky a tvoriť otázky k prečítanému alebo vypočutému textu, vyjadriť hlavnú myšlienku textu a svoj postoj k prečítanému alebo vypočutému, vyjadriť svoj názor na určitý problém, opísať predmet, osobu, udalosť, miesto, charakterizovať vlastnosti niekoho, dokáže informovať o reáliách Slovenska a krajín študovaného jazyka.

Poznatky o krajinách študovaného jazyka – vzdelávanie má rozvíjať a upevňovať vedomosti žiakov všeobecného a odborného charakteru z krajiny príslušnej jazykovej oblasti, jej kultúry, tradícií a spoločenských udalostí. Žiaci získajú informácie o chemickom priemysle, ochrane a tvorbe životného prostredia danej krajiny.

### **Aplikované prírodovedné disciplíny**

Obsah je zameraný na osvojenie a rozšírenie odbornej terminológie z chemických, biochemických, biologických a mikrobiologických disciplín. Žiak získa prehľad poznatkov o zložení organizmov, o procesoch, ktoré prebiehajú v bunkách, v tkanivách a v orgánoch počas života organizmu a o spôsoboch autoregulácie týchto procesov. Učivo je zostavené tak, že jednotlivé javy sa opisujú ako jednotné celky, bez zvyčajného rozdeľovania na statickú a dynamickú (metabolickú) časť. Žiak sa oboznámi s chemickým zložením organizmov, s vlastnosťami jednotlivých látok a ich funkciou v organizme a s metabolizmom látok na rozličných úrovniach organizácie živej hmoty. Biologické disciplíny poskytujú žiakom ucelené poznatky, ktoré súvisia s výživou.

Učivo mikrobiológie nadväzuje na vedomosti zo stredoškolského učiva a je doplnené o nové poznatky a metódy mikrobiologickej kontroly. Je koncipované v logickej nadväznosti na základe technologického procesu, takže vo vyučovaní vytvára možnosti jeho hlbšieho rozpracovania a aplikácie v praxi. Učivo je ďalej zamerané na špeciálnu mikrobiológiu, v ktorej sa preberajú najdôležitejšie kmene, rody, druhy mikroorganizmov vyskytujúce sa v biotechnológiách a v ďalšom priemyselnom využití.

### **Technické a technologické vzdelávanie**

Žiaci získajú prehľad o chemických, farmaceutických, biochemických a ďalších technológiách aplikovanej chémie. Učivo zahŕňa celú oblasť príslušnej technológie, strojného zariadenia a hygieny a bezpečnosti práce. Žiaci sa zoznámia so zákonitosťami príslušných výrobných procesov, získajú prehľad o danom type výroby. Naučia sa organizáciu riadenia a výrobných procesov, získajú prehľad o pomocných látkach, používaných surovinách pri výrobe a expedícii hotových výrobkov. Budú vedieť zdôvodniť fyzikálno-chemické, biologické a biochemické procesy a ich využitie pri riadení výroby. Rozvíja poznatky o hygiene a o dodržiavaní technologickej disciplíny a vychováva k presnej a k zodpovednej práci. Žiaci získajú prehľad o zabezpečovaní a kontrole úrovne plnenia zásad hygieny a sanitácie v daných prevádzkach. Cieľom je naučiť žiakov základné hygienické predpisy a BOZP platné pre dané prevádzky, strojové zariadenia, zamestnancov a hygienu práce.

## **Vzdelávanie v oblasti špecifických laboratórnych techník**

Obsah vzdelávania pokrýva analytickú chémiu a špeciálne laboratórne techniky a celú oblasť toxikológie.

Analytická chémia zahŕňa všeobecnú kvalitatívnu a kvantitatívnu analýzu, najpoužívanjšie metódy odmernej a inštrumentálnej analýzy. Značnú pozornosť je potrebné venovať moderným separačným metódam, najmä chromatografii, ktorá patrí medzi najrozšírenejšie metódy v praxi. Táto časť je zameraná na analýzu vzoriek z biochemických, farmaceutických, kozmetických, poľnohospodárskych a potravinárskych výrob, ďalej na analýzu zložiek životného prostredia.

Ďalšou oblasťou je príprava a syntéza vybraných produktov z oblasti chemických, biochemických, farmaceutických, kozmetických výrob a ich následná kontrola.

Cieľom toxikológie je rozširovanie a prehľbovanie poznatkov o chemických faktoroch - žieravinách, jedovatých a veľmi jedovatých látkach zdraviu škodlivých a dráždivých látkach, oxidačných činidlách, horľavých látok, veľmi horľavých a mimoriadne horľavých látok, látok nebezpečných pre životné prostredie, karcinogénnych a mutagénnych látok.

### **7.1.2 Praktická príprava**

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

V prakticky orientovaných činnostiach žiak uplatňuje nadobudnuté vedomosti, zručnosti, spôsobilosti najmä z analytickej chémie, prírodovedných, technických a špecifických chemických a ďalších chemických disciplín. Dôležitou súčasťou odbornej prípravy je utváranie odborných postojov a názorov, vzťahu žiakov k odboru štúdia, k plneniu pracovných povinností a pocitu zodpovednosti za zverené osoby, hodnoty a výsledky svojej činnosti.

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

#### **Prehľad výkonových štandardov**

Absolvent vie:

- plánovať, organizovať, realizovať a vyhodnocovať konkrétne postupy práce,
- komunikovať v cudzom jazyku, viesť odbornú komunikáciu v cudzom jazyku,
- pracovať s nebezpečnými chemickými látkami, žieravinami, jedovatými a veľmi jedovatými látkami, zdraviu škodlivými a dráždivými látkami, oxidačnými činidlami, horľavými látkami, látkami nebezpečnými pre životné prostredie,
- uskutočňovať syntézy nových zlúčenín v laboratórnom meradle a v chemických, biochemických a technologických prevádzkach,
- aplikovať získané vedomosti pri príprave a kontrole výroby,
- kontrolovať a riadiť technologický proces v závislosti od odboru štúdia,
- analyzovať príčiny problémov v technologickom procese a vyvodzovať závery,
- posúdiť dopad technologického procesu na životné prostredie, eliminovať negatívne vplyvy,



- používať technickú a technologickú dokumentáciu,
- používať meráciu a regulačnú techniku pri riadení chemických a technologických procesov, robiť záznamy výsledkov merania,
- zvoliť analytické a bioanalytické metódy, zhodnotiť vhodnosť ich použitia pri kontrole v chemickom, potravinárskom, farmaceutickom a kozmetickom priemysle, v kriminalistickej analýze, v poľnohospodárstve, v oblasti životného prostredia,
- navrhnúť postup analýzy danej vzorky,
- uskutočniť meranie na jednotlivých analytických prístrojoch, laboratórnych a technologických prístrojoch,
- sledovať a riadiť dané merania,
- vyhodnotiť grafické výstupy inštrumentálnych metód používaných v príslušnom odbore praxe,
- kontrolovať čistotu produktu danej analýzy alebo výroby,
- prezentovať a obhájiť namerané výsledky, formulovať teoretické závery,
- vyhodnotiť výsledky s ohľadom na legislatívne požiadavky,
- ovládať správne pracovné návyky, samostatnosť, presnosť, čistotu pri práci v analytickom a bioanalytickom laboratóriu,
- postupovať podľa zásad správnej laboratórnej praxe,
- plánovať, organizovať, realizovať a vyhodnocovať konkrétne postupy práce,
- samostatne a tvorivo pracovať, tvoriť projekty,
- analyzovať nadobudnuté poznatky a aplikovať ich v praxi,
- orientovať sa v odbornej literatúre a príslušných odborných normách,
- uplatňovať praktické zručnosti v oblasti aplikovanej informatiky (spracovanie a vyhodnocovanie nameraných údajov, prezentácia získaných výsledkov, vyhľadávanie chemických informácií),
- zodpovedne narábať s informáciami, pracovať s odbornou literatúrou a inými zdrojmi informácií,
- ďalej sa vzdelávať a rozširovať si poznanie v svojom odbore, byť dostatočne adaptabilný aj v príbuzných odboroch,
- aplikovať zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a hygieny práce, protipožiarnej ochrany, ekologické aspekty jednotlivých výrob podľa zamerania,
- riešiť problémy: plánovať, určiť a posúdiť postup činnosti, rozhodovať – vybrať z viacerých možností,
- určiť priority, vedieť monitorovať, sledovať a korigovať smer postupu,
- pracovať individuálne a v tíme.

### **Prehľad obsahových štandardov**

- 1) Špecifické laboratórne činnosti
- 2) Aplikovaná informatika
- 3) Bezpečnosť, hygiena a ochrana zdravia pri práci

### **Popis obsahových štandardov**

#### **Špecifické laboratórne činnosti**

Špecifické laboratórne činnosti predstavujú praktické osvojovanie vedomostí získaných v teoretickom vzdelávaní. Obsah poskytuje komplexné vedomosti o princípoch, metódach a postupoch chemickej analýzy. Žiaci získajú zručnosti nielen v metódach kvalitatívnej a kvantitatívnej analýzy, ale aj v metódach, ktoré využívajú náročnejšie laboratórne prístroje a techniku, pri metódach ktoré sa skladajú



z viacerých náročnejších etáp. Naučia sa používať príslušnú laboratórnu techniku a prístroje.

Analytické metódy sú zamerané na analýzu vzoriek z biochemických, farmaceutických, kozmetických, poľnohospodárskych a potravinárskych výrob, ďalej na analýzu zložiek životného prostredia.

Po absolvovaní tejto oblasti budú žiaci schopní vybrať vhodnú metódu analýzy, uskutočniť analýzu a v prípade potreby uskutočniť optimalizáciu metódy a validáciu metódy.

Dôležitou súčasťou je príprava a syntéza vybraných produktov z oblasti chemických, biochemických, farmaceutických, kozmetických výrob a ich následná kontrola pomocou vhodných analytických metód. Pri príprave a syntéze žiak využije vedomosti a zručnosti pri vyhľadávaní odborných informácií a základné laboratórne zručnosti.

### **Aplikovaná informatika**

Cvičenia sú zamerané na používanie aplikačného programového vybavenia, prácu s textami, tabuľkami a grafmi, databázou údajov, grafikou, pre tvorbu zložitej prezentačnej, ako aj užívateľskej dokumentácie. Žiaci si prehĺbia vedomosti a zručnosti v používaní špecializovaného chemického softvéru, získajú zručnosti pri práci s aplikáciami zameranými na kreslenie chemických štruktúr, aparátúr a zložitých technologických schém.

Žiaci sa naučia vyhľadávať, spracovať a interpretovať chemické informácie týkajúce sa surovín, medziproduktov a výrobkov chemického, potravinárskeho a farmaceutického priemyslu. Nadobudnú vedomosti o možnostiach získania chemických informácií z tlačných aj elektronických zdrojov. Naučia sa posudzovať informatívnu hodnotu jednotlivých informačných zdrojov, hodnotiť informácie a využiť ich pri riešení konkrétnych technických problémov. Zároveň sa naučia informácie triediť a interpretovať v informačných materiáloch, ako je rešerš, technická, technicko-ekonomická informácia, štúdia a pod.

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

Žiaci sa naučia uplatňovať poznatky a pravidlá bezpečnosti pri práci a ochrany zdravia pri práci s chemickými faktormi ako sú žieraviny, jedovaté a veľmi jedovaté látky, zdraviu škodlivé a dráždivé látky, oxidačné činidlá, horľavé látky, veľmi horľavé a mimoriadne horľavé látky, látky nebezpečné pre životné prostredie, zoznáma sa s karcinogénmi, teratogénmi a mutagénmi, technikou, prístrojmi a ďalším vybavením, získajú prehľad o základných ustanoveniach právnych noriem, bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci, o hygiene pri práci a na pracovisku. Oboznámia sa s bezpečnostnými predpismi a predpismi o požiarnej ochrane v chemickom laboratóriu. Učivo je zamerané na získanie zručnosti v používaní chemikálií, ktoré nemôžu používať mladiství, materiálov, pomôcok a náradia, správnom výbere vhodných pomôcok pre konkrétnu prácu. Žiaci sa naučia správne zaobchádzať s pracovnými pomôckami, pochopia nutnosť dodržiavanie BOZP a používania pracovných ochranných pomôcok.

Žiaci sú pripravení samostatne vyhľadať informácie o nebezpečných vlastnostiach látok, s ktorými pracujú a na základe získaných údajov zvoliť vhodné osobné

ochranné pracovné prostriedky a zabezpečiť potrebné ochranné prvky v laboratóriu. Žiak aktívne využíva informácie z kariet bezpečnostných údajov k používaným chemickým látkam a dokáže tieto údaje aplikovať pri posudzovaní rizika vyplývajúceho z práce s nebezpečnými chemickými faktormi. Posudzovaním rizika je schopný stanoviť a špecifikovať technické ochranné prvky pracoviska a nutnosť používania špeciálnych osobných ochranných pracovných prostriedkov. Získava skúsenosti aj z bezpečného a správneho skladovania, zaobchádzania a zneškodňovania chemickej látky. Žiak dokáže vypracovať prevádzkový poriadok pre prácu s nebezpečnými chemickými faktormi a aplikovať ustanovené predpisy v praxi, ďalej program odpadového hospodárstva pre nebezpečné chemické odpady a program environmentálneho manažérstva.

## 8 UČEBNÉ ZDROJE

### Skupina študijných odborov: 28 Technická a aplikovaná chémia

Pri štúdiu v tomto vzdelávacom programe sa odporúčajú tieto učebné zdroje:

#### 8.1 Odborná literatúra

1. DAUČÍK, P. a kol.: Chemické laboratórne tabuľky. Bratislava: PROXIMA PRESS, 2001
2. MIKULČÁK, J. a kol.: Matematické, fyzikálne a chemické tabuľky,
3. ŠIROKÁ, J.: Chémia pre 1.ročník SPŠCH. Bratislava: PRÍRODA, 2005
4. ŠIROKÁ, J.: Chémia pre 2.ročník SPŠCH. Bratislava: PROXIMA PRESS, 2006
5. ŠIROKÁ, J.: Chémia pre 2.ročník SPŠCH – pracovný zošit. Bratislava: PROXIMA PRESS, 2009
6. ŠIROKÁ, J.: Farmakológia pre 3 ročník študijného odboru 2840 6 biotechnológia a farmakológia. Bratislava: PROXIMA PRESS, 2009
7. KOVÁČ, J. a kol.: Organická chémia 1. Bratislava: ALFA, 1992
8. KOVÁČ, J. a kol.: Organická chémia 2. Bratislava: ALFA, 1992
9. HEGER, J., HNÁT, I., PUTALA, M.: Názvoslovie organických zlúčenín. Bratislava: SPN, 2004
10. WAGNER, L.: Analytická chémia pre 2.ročník SPŠCH,
11. ČERMÁNKOVÁ, L. a kol.: Analytická chémia 1 pre 3.ročník SPŠCH. Bratislava: ALFA, 1986
12. ČERMÁNKOVÁ, L. a kol.: Analytická chémia 2 – inštrumentálna analýza pre 4.ročník SPŠCH. Bratislava: ALFA, 1987
13. VOHLÍDAL, S., ZEMÁNEK, F.: Chémia 4. Fyzikálna chémia pre 3.ročník SPŠCH,
14. DAUČÍK, K. a kol.: Fyzikálna chémia pre 3.ročník SPŠCH
15. KANDRÁČ, J., SIROTA, A.: Výpočty v stredoškolskej chémii. Bratislava: SPN, 1989
16. LANGFELDEROVÁ, H. a kol.: Anorganická chémia – príklady a úlohy. Bratislava: ALFA, 1990
17. NOVOTNÝ, V. a kol.: Zbierka príkladov a úloh z chémie 1. Bratislava: ALFA, 1980
18. LIŠKOVÁ, K.: Chemické laboratórne cvičenia 1. Bratislava: PRÍRODA, 1996
19. CHUDÁ, M. a kol.: Chemické laboratórne cvičenia pre 2.ročník. Bratislava: PRÍRODA, 1996
20. DEVÍNSKY, P. a kol.: Organická chémia pre farmaceutov. Martin: OSVETA, 2001
21. ZBÍROVSKÝ, M.: Chemická technológia 1 pre 3.ročník SPŠCH. Bratislava: ALFA, 1986
22. ZBÍROVSKÝ, M.: Chemická technológia 2 pre 4.ročník SPŠCH. Bratislava: ALFA, 1988
23. HRANOŠ, P.: Chemická výroba I. Bratislava: ALFA, 1991
24. VÁŇA, J.: Chemická výroba II. Bratislava: ALFA, 1992
25. TRENKLER, Z.: Základy chemickej techniky pre 3.ročník SPŠCH. Bratislava: ALFA, 1987
26. SEDLÁK, I.: Základy chemickej techniky pre 4.ročník SPŠCH. Bratislava: ALFA, 1979
27. SEDLÁK, I.: Chemická technika – laboratórne cvičenia. Bratislava: ALFA, 1988

28. NĚMEČEK, J.: Chemická technika pre 3. a 4.ročník SPŠCH. Bratislava: ALFA, 1988
29. MACEJKOVÁ, A.: Chemické a ekonomické výpočty pre 1.ročník SOŠ Bratislava: EXPOL Pedagogika, 2005
30. MACEJKOVÁ, A., GLOSOVÁ, Ľ.: Chemické a ekonomické výpočty pre 2.ročník SOŠ Bratislava: EXPOL Pedagogika, 2006
31. GLOSOVÁ, Ľ.: Chemické a ekonomické výpočty pre 3.ročník SOŠ Bratislava: EXPOL Pedagogika, 2007
32. GLOSOVÁ, Ľ.: Chemické a ekonomické výpočty pre 4.ročník SOŠ Bratislava: EXPOL Pedagogika, 2009
33. KULICHOVÁ, E.: Chemické informácie pre 3. ročník študijného odboru 2848 6 chemická informatika Bratislava: EDITOR, 2004
34. KULICHOVÁ, E.: Chemické informácie pre 4. ročník študijného odboru 2848 6 chemická informatika Bratislava: EDITOR, 2005
35. KULICHOVÁ, E., MACEJKOVÁ, A.: Chemická výroba I Bratislava: PROXIMA PRESS, 2005
36. KULICHOVÁ, E.: Chemická výroba II Bratislava: PROXIMA PRESS, 2006
37. KULICHOVÁ, E.: Chemická výroba III Bratislava: PROXIMA PRESS, 2007
38. KULICHOVÁ, E.: Chemická výroba IV Bratislava: PROXIMA PRESS, 2009
39. UŠÁKOVÁ, K. a kol.: Biológia pre gymnázia 1 – 5. Bratislava: SPN, 2001 – 2004
40. UŠÁKOVÁ, K. a kol.: Biológia pre gymnázia 6. Bratislava: EXPOL Pedagogika, 2005
41. KVASNIČKOVÁ, D., a kol.: Cvičenia z biológie pre 4.ročník gymnázia. Bratislava: SPN, 1987
42. MICHALÍK, I. a kol.: Biochemické technológie
43. PECHÁŇ, I. a kol.: Prehľad biochémie človeka. Bratislava: VEDA SAV, 2003
44. ŠILHÁNKOVÁ, L.: Mikrobiologie pro potravináře a biotechnology. Praha: ACADEMIA, 2002
45. ŠKÁRKA, B., SZEMES, V.: Biochémia. Bratislava: PROMP, 2005, 2009
46. HORÁKOVÁ, K. a kol.: Biológia – návody na cvičenia. Bratislava, SPN, 1996
47. HORÁKOVÁ, K.: Mikrobiológia – návody na cvičenia. Bratislava: SVŠT, 1986
48. VAREČKA, L. a kol.: Laboratórne cvičenia z biochémie I., II.. Bratislava: SPN, 1997
49. MICHÁLKOVÁ, E. a kol.: Environmentálna mikrobiológia – návody na cvičenia. Zvolen: TV, 2004
50. HELD, Ľ. A kol.: Teória a prax výchovy k zdravej výžive v školách. Bratislava: VEDA SAV, 2006
51. KAJABA, I. a kol.: Tabuľky zloženia a výživových hodnôt potravín. Bratislava: SPN, 1985
52. SILNÝ, P. a kol.: Úlohy a modely. Bratislava: EXPOL, 1999
53. ADAMKOVIČ: Ako tvoriť názvy anorganických zlúčenín. Bratislava: SPN, 1984
54. BRANŠTETEROVÁ A.: Mikrobiológia I pre chemické študijné odbory. Bratislava EXPOL Pedagogika, 2009
55. ĎURICOVÁ A.: Technológia životného prostredia – 1. časť pre študijný odbor 2941 6 technológia ochrany a tvorby životného prostredia. Harmanec VKÚ a.s. 2010
56. PATOČKA, J. a kol.: Vojenská toxikológia. Praha, Grada, 2004
57. BEZÁKOVÁ, Ž. a kol.: Základy farmaceutickej analýzy, Nitra, VA PRINT, 2002
58. CHALABALA, M. a kol.: Slovenský liekopis, Bratislava, Bratislava, HERBA, 1997
59. KOVÁČ, P. a kol.: Súdne lekárstvo, Bratislava, IURA, 2005

60. LEHOTAY, J.: Separačné metódy v analytickej chémii, Bratislava, STU, 2009  
61. STONE, T., DARLINGTON, G.: Lieky, drogy, jedy, Praha, Academia, 2003  
62. KINDERSLEY, D.: Lieky a ich použitie, Bratislava, Gemini, 1993

## 8.2 Didaktická technika

Biológia, ekológia, chémia  
Enviromagazín  
Quark  
Chemické zvesti  
Chemické listy  
Chemické rozhľady  
CHEMagazín  
ChemZi  
GEO  
Výživa a zdravie

## 8.3 Materiálne výučbové prostriedky

1. tabuľka PSP
2. modely
3. laboratórne sklo
4. chemikálie
5. vzorkovnice
6. CD, DVD –prezentácie pracovných postupov, technológií podľa odborov štúdia, BOZP, prvej pomoci, konštrukcií a pod.
7. náradie ručné, elektrické a motorové, podľa odboru štúdia
8. stroje a zariadenia podľa odboru
9. materiály a súčiastky podľa odboru
10. laboratórne prístroje
11. odborné filmy a diafilmy
12. obrazy, tabule, mapy a schémy konštrukcií
13. fólie na meotar
14. schémy strojov a zariadení
15. schémy výrobných postupov
16. priesvitky strojov a zariadení
17. priesvitky výrobných postupov
18. diagramy – fyzikálnych zákonitostí
19. priesvitky – Ľudské telo
20. diapozitívy – chemické procesy, chemické výroby, mikroorganizmy
21. hotové mikroskopické preparáty
22. výrobné reglementy
23. fotografie výrobných liniek
24. obaly
25. hromadne vyrábané liekové prípravky
26. projekty žiakov
27. osobné ochranné prostriedky a pomôcky
28. lekárnička
29. odborný chemický software – napr. vzorce, simulácie pokusov alebo výrobných liniek, testy

## 9 VZDELÁVANIE ŽIAKOV SO ŠPECIÁLNYMI VÝCHOVNO-VZDELÁVACÍMI POTREBAMI

Všeobecne záväzné právne predpisy označujú názvom žiaci so špeciálnymi výchovno-vzdelávacími potrebami (ďalej len „ŠVVP“) žiakov s mentálnym postihnutím, žiakov so sluchovým postihnutím, žiakov so zrakovým postihnutím, žiakov s telesným postihnutím, žiakov s narušenou komunikačnou schopnosťou, žiakov s autizmom alebo ďalšími pervazívnymi vývinovými poruchami, žiakov chorých a zdravotne oslabených, žiakov hluchoslepých, žiakov s vývinovými poruchami učenia, žiakov s poruchami aktivity a pozornosti, žiakov s viacnásobným postihnutím a poruchami správania.

V posledných rokoch sa výrazne zmenila filozofia výchovy a vzdelávania takýchto žiakov, presadzuje sa ich integrácia do bežných škôl, spolu s utváraním špecifických vzdelávacích podmienok zohľadňujúcich ich špeciálne výchovno-vzdelávacie potreby. Žiaci so ŠVVP majú právo na to, aby im spoločnosť poskytovala rovnaké príležitosti a podnety na ich vývin, ako poskytuje ich zdravým rovesníkom. Školskou integráciou sa rozumie výchova a vzdelávanie žiakov so ŠVVP v triedach škôl a školských zariadení určených pre žiakov bez ŠVVP. Výchova a vzdelávanie žiakov so zdravotným znevýhodnením sa uskutočňuje v špeciálnych školách, špeciálnych triedach, ktoré sa zriaďujú spravidla pre žiakov s rovnakým druhom zdravotného znevýhodnenia, kde časť výchovno-vzdelávacieho procesu sa môže uskutočňovať v triede spoločne s ostatnými žiakmi školy a niektoré vyučovacie predmety alebo činnosti môže žiak absolvovať mimo špeciálnej triedy v triedach alebo výchovných skupinách spolu s ostatnými žiakmi školy. Ak je to potrebné, takýto žiak je vzdelávaný podľa individuálneho vzdelávacieho programu, ktorý vypracúva škola v spolupráci so školským zariadením výchovnej prevencie a poradenstva a zákonný zástupca žiaka má práva sa s týmto programom oboznámiť. Ak zdravotné znevýhodnenie žiakovi špeciálnej školy alebo špeciálnej triedy znemožňuje, aby sa vzdelával podľa individuálneho vzdelávacieho programu, žiak sa vzdeláva podľa individuálneho vzdelávacieho programu, ktorý rešpektuje jeho špeciálne výchovno-vzdelávacie potreby.

Cieľom integračných snáh je podpora socializácie týchto žiakov, ich lepšia príprava pre bežný život – občiansky i profesionálny. Súčasne sa podporuje prístup majoritnej spoločnosti k akceptácii ľudí so zdravotným znevýhodnením, či sociálnym znevýhodnením.

Nevyhnutnou súčasťou integrácie žiakov so ŠVVP do bežných škôl je efektívny výchovno-poradenský servis (špeciálno-pedagogické, psychologické, sociálne, kariérové poradenstvo ako súčasť výchovného poradenstva v školstve) pre žiakov a rodičov, pre učiteľov.

V zmysle Európskej sociálnej charty sa vytvárajú podmienky pre uplatnenie práva žiakov so ŠVVP na slobodnú voľbu povolania, ktorá zohľadňuje ich predpoklady, zvyškový potenciál, potreby trhu práce, v neposlednom rade aj aplikáciu predpisov týkajúcich sa bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci.

Vzdelávanie žiakov so zdravotným znevýhodnením sa organizuje podľa vzdelávacích programov, ktoré sú súčasťou štátnych vzdelávacích programov pre príslušné skupiny odborov štúdia. Pri ich rozpracovávaní treba osobitne zvážiť:



- charakter učebného odboru (profilové predmety), požiadavky povolání, na ktoré pripravuje, na fyzické a zdravotné spôsobilosti jednotlivca, druh a stupeň zdravotného postihnutia, zvyškový potenciál; nevyhnutné je rešpektovať kontraindikácie určitého zdravotného postihnutia alebo narušenia pre prípravu v niektorom učebnom odbore / pre výkon určitých povolání v dôsledku ohrozenia bezpečnosti svojej a iných ľudí,
- možnosti profesionálneho uplatnenia sa jednotlivca po skončení odborného vzdelávania a prípravy, zvýšenie možností jeho včlenenia sa do občianskej spoločnosti,
- možnosti formálnej adaptácie vzdelávacieho programu (modifikácia obsahu vzdelávania, úprava organizácie vyučovania, úprava formy vykonania prijímacej alebo záverečnej skúšky, úprava vyučovacích metód, úprava foriem bežného skúšania a preverovania vedomostí, dĺžky štúdia, učebných plánov, pravidiel hodnotenia a klasifikácie žiakov so ŠVVP ap.); odporúča sa pritom využívať príslušné metodické usmernenia MŠ SR,
- materiálno-technické zabezpečenie vzdelávania integrovaných žiakov so ŠVVP na bežnej škole – napr. zabezpečenie špeciálnych didaktických a kompenzačných pomôcok, zabezpečenie bezbariérového prístupu k učebniam, možnosti zníženia počtu žiakov v triedach a skupinách ap.,
- personálne zabezpečenie výchovy a vzdelávania žiakov so ŠVVP s ohľadom tvorbu individuálnych vzdelávacích programov, ich realizácia, zabezpečenie poradenského servisu pre žiakov, príp. ich rodičov (špeciálny pedagóg, psychológ, sociálny pracovník, asistent, výchovný poradca, školský psychológ, školský špeciálny pedagóg, liečebný pedagóg, sociálny pedagóg, koordinátor prevencie),
- možnosti spolupráce strednej odbornej školy so školskými zariadeniami výchovného poradenstva a prevencie a so základnými školami v regióne, využitie spolupráce so sociálnymi partnermi (zamestnávateľia v regióne, občianske združenia zdravotne postihnutých, regionálne úrady práce, sociálnych vecí a rodiny) v regióne pri integrácii osôb so zdravotným znevýhodnením do bežnej spoločnosti,
- v neposlednom rade treba venovať primeranú pozornosť príprave pedagógov strednej školy, bežných žiakov, príp. ich rodičov na spolužitie so žiakmi so zdravotným a sociálnym znevýhodnením, osobitne ak ide **o ťažké zdravotné postihnutie**.

## 9.1 Vzdelávanie žiakov so zdravotným znevýhodnením

V Deklarácii práv zdravotne postihnutých osôb vo vyhlásení Valného zhromaždenia OSN je definovaná zdravotne postihnutá osoba ako "osoba, ktorá nie je schopná si zaistiť, úplne alebo čiastočne, potreby bežného spoločenského života v dôsledku vrodeného či získaného nedostatku fyzických alebo duševných schopností". Zdravotne postihnuté osoby majú okrem iných práv právo na lekárske, psychologické a funkčné ošetrovanie, vrátane protetických a ortopedických pomôcok, na liečebnú a sociálnu rehabilitáciu, vzdelanie, pracovnú rehabilitáciu, poradenstvo, pomoc pri pracovnom umiestnení a ďalšie služby, ktoré im umožnia maximálne rozvinúť ich schopnosti a zručnosti a urýchlia proces ich začlenenia alebo návratu do spoločnosti. Tieto práva sú zakotvené aj v Ústave SR v Čl. 38 v ods. 2, ktorý hovorí: Mladiství a osoby zdravotne postihnuté majú právo na osobitnú ochranu v pracovných vzťahoch a na pomoc pri príprave na povolanie.

Medzi žiakov so zdravotným znevýhodnením sú zaradení žiaci s mentálnym postihnutím, žiaci so sluchovým postihnutím, žiaci so zrakovým postihnutím, žiaci s telesným postihnutím, žiaci s narušenou komunikačnou schopnosťou, žiaci s autizmom alebo ďalšími pervazívnymi vývinovými poruchami, žiaci chorých a zdravotne oslabených, žiaci hluchoslepých, žiaci s vývinovými poruchami učenia, žiaci s poruchami aktivity a pozornosti, žiaci s viacnásobným postihnutím a poruchami správania.

Špeciálne vzdelávanie a odborná príprava pre žiakov so zdravotným znevýhodnením sa zabezpečuje podľa vzdelávacích programov v špeciálnych školách, v špeciálnych triedach, v triedach alebo výchovných skupinách spolu s ostatnými žiakmi. Podľa špecifických potrieb žiaka a požiadaviek odbornej prípravy je možné adaptovať štátny vzdelávací program, modifikovať obsah vzdelávania, upraviť organizáciu vyučovania, rozložiť do viacerých ročníkov, špecifické potreby zapracovať do individuálneho vzdelávacieho programu s využitím odbornej pomoci špeciálneho pedagóga (tiež triedneho učiteľa, výchovného poradcu, odborného lekára, dorastového lekára, školského psychológa, rehabilitačnej sestry). Formu špeciálneho vzdelávania žiaka treba dôsledne zvážiť podľa potrieb žiaka, druhu a stupňa jeho postihnutia, znevýhodnenia, charakteru vzdelávania, možností vytvoriť v bežnej škole špeciálne podmienky na vzdelávanie žiakov so zdravotným znevýhodnením.

Praktickú časť vzdelávania a odbornej prípravy žiakov so zdravotným znevýhodnením treba prispôbiť individuálnym potrebám a možnostiam žiaka s využitím vhodných učebných a kompenzačných pomôcok.

Do štátneho vzdelávacieho programu možno zaradiť špeciálne vyučovacie predmety, aj predmety špeciálno-pedagogickej starostlivosti, ktoré zodpovedajú špeciálnym výchovno-vzdelávacím potrebám zdravotne postihnutých žiakov podľa druhu a stupňa postihnutia. V odôvodnených prípadoch, osobitne pri ťažkých zdravotných postihnutiach, možno vzdelávací program redukovať o niektorý vyučovací predmet.

### 9.1.1 Žiaci s telesným postihnutím

Pri zabezpečovaní podmienok na vzdelávanie žiakov s telesným postihnutím sa dostáva do popredia úprava prostredia školy – prístup k budove, vstup do budovy, vyučovacie priestory v učebniach a dielňach, úprava hygienických zariadení, zabezpečenie dopravy do školy. Realizovaná úprava prostredia musí viesť k maximálnej samostatnosti žiakov za dodržania požiadaviek bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci. – V tejto skupine žiakov s telesným postihnutím sú okrem žiakov s poruchami motoriky rozmanitej etiológie a stupňa aj žiaci so záchvatovými stavmi (hlavne epilepsiou), ktorých odborná príprava a následné umiestnenie na trhu práce je viac ako problémové.

Žiaci s telesným postihnutím sa do škôl prijímajú na základe ich zdravotného znevýhodnenia po diagnostických vyšetreniach zameraných na zistenie ich ŠVVP vykonaných školskými zariadeniami výchovného poradenstva a prevencie. Výchova a vzdelávanie v školách sa uskutočňuje s využitím špeciálnych učebných pomôcok a kompenzačných pomôcok, ktoré spolu s učebnicami a špeciálne upravenými učebnými textami podľa ŠVVP žiaka poskytuje bezplatne škola.

Efektívna výchova a vzdelávanie žiakov s telesným postihnutím predpokladá primeraný špeciálno-pedagogický, zdravotný, psychologický a sociálno-poradenský servis v škole (výchovný poradca, školský špeciálny pedagóg, školský psychológ,

rehabilitačný pracovník, asistent, liečebný pedagóg, sociálny pedagóg, koordinátor prevencie), odbornú prípravu učiteľov, úpravu organizácie vzdelávania a odbornej prípravy. Nevyhnutná je spolupráca strednej školy so školskými zariadeniami výchovného poradenstva a prevencie. Užitočná je spolupráca aj s občianskymi združeniami pre telesne postihnutých a so zamestnávateľmi v regióne zamestnávajúcimi telesne postihnutých (chránené dielne).

### 9.1.2 Žiaci so sluchovým postihnutím

Pri vytváraní podmienok vzdelávania žiakov so sluchovým postihnutím sa treba zamerať na formu komunikácie s nimi. Je dôležité zapojiť ich prostredníctvom využívania IKT, audiovizuálnej techniky do vyučovania žiakov so sluchovým postihnutím (internet, grafické znázornenie učiva, využitie web-kamery, dištančná komunikácia, chat, e-mail, mobil, televízia s teletextom, video kopírujúce aj skryté titulky ap.). Formu komunikácie je potrebné prispôbovať podľa potrieb žiaka a stupňa jeho sluchového postihnutia. Vo vyučovaní v škole je nevyhnutné dodržiavať pravidlá komunikácie so žiakmi so sluchovým postihnutím: hovoriť smerom k triede, používať názorné prostriedky – nákresy, grafy, komentovať neočakávané reakcie na sluchové podnety, overovať pochopenie nových pojmov. Zabezpečiť odhlučnenie tried. Zvýšenú pozornosť venovať písomným prejavom žiakov, hlavne ak slúžia na hodnotenie výsledkov; treba sa vystríhať pred formálnymi chybami, pred skreslením preukaznosti skutočných vedomostí žiakov.

Žiaci so sluchovým postihnutím sa do škôl prijímajú na základe ich zdravotného znevýhodnenia po diagnostických vyšetreniach zameraných na zistenie ich postihnutia vykonaných školskými zariadeniami výchovného poradenstva a prevencie. Výchova a vzdelávanie v školách sa uskutočňuje s využitím špeciálnych učebných pomôcok a kompenzačných pomôcok, ktoré spolu s učebnicami a špeciálne upravenými učebnými textami podľa ŠVVP žiaka poskytuje bezplatne škola.

Žiakom podľa zdravotného znevýhodnenia je poskytovaný primeraný špeciálno-pedagogický, zdravotný, psychologický a sociálno-poradenský servis v škole (výchovný poradca, školský špeciálny pedagóg, školský psychológ, rehabilitačný pracovník, asistent, liečebný pedagóg, sociálny pedagóg, koordinátor prevencie), odborná príprava učiteľov, úprava organizácie vzdelávania a odbornej prípravy. Nevyhnutná je spolupráca strednej školy so školskými zariadeniami výchovného poradenstva a prevencie.

V prípade potreby je možné zaradiť do učebného plánu strednej školy (kde dané postihnutie nie je kontraindikované pre výkon povolania) vyučovací predmet rozvoj komunikačných zručností. Vyučovať ho musí špeciálny pedagóg - surdopéd.

Užitočná je spolupráca aj s občianskymi združeniami pre sluchovo postihnutých a so zamestnávateľmi v regióne vytvárajúcimi pracovné príležitosti pre sluchovo postihnutých.

### 9.1.3 Žiaci so zrakovým postihnutím

Pre žiakov so zrakovým postihnutím treba sprístupniť obsah vzdelávania v jednotlivých predmetoch vhodnou formou za využitia primeraných didaktických pomôcok a kompenzačných pomôcok (adaptácia učebných materiálov pomocou

Brailovho písma, využitie elektronických alebo zvukových nosičov, reliéfnej podoby materiálov ap.). V písomnej komunikácii je potrebné využívať čo najviac informačné a komunikačné technológie, aj s hlasovým výstupom. Podmienky odborného vzdelávania a prípravy musí škola čo najviac prispôbiť podmienkam výkonu povolania na trhu práce, zakomponovať prípravu na využívanie kompenzačných pomôcok pri práci. Nevyhnutné je upraviť organizáciu vzdelávania a odbornej prípravy žiakov so zrakovým postihnutím v bežných stredných školách (učebný plán, dĺžka vzdelávania, individuálny vzdelávací program, modifikácia vyučovacích metód, spôsobu hodnotenia žiaka ap.).

Žiaci so zrakovým postihnutím sa do škôl prijímajú na základe ich zdravotného znevýhodnenia po diagnostických vyšetreniach zameraných na zistenie ich postihnutia vykonaných školskými zariadeniami výchovného poradenstva a prevencie. Výchova a vzdelávanie v školách sa uskutočňuje s využitím špeciálnych učebných pomôcok a kompenzačných pomôcok, ktoré spolu s učebnicami a špeciálne upravenými učebnými textami podľa ŠVVP žiaka poskytuje bezplatne škola.

Žiakom podľa ich zdravotného znevýhodnenia je poskytovaný primeraný špeciálno-pedagogický, zdravotný, psychologický a sociálno-poradenský servis v škole (výchovný poradca, školský špeciálny pedagóg, školský psychológ, rehabilitačný pracovník, asistent, liečebný pedagóg, sociálny pedagóg, logopéd, koordinátor prevencie), odborná príprava učiteľov, úprava organizácie vzdelávania a odbornej prípravy. Nevyhnutná je spolupráca strednej školy so školskými zariadeniami výchovného poradenstva a prevencie.

Užitočná je spolupráca aj s občianskymi združeniami pre zrakovo postihnutých a so zamestnávateľmi v regióne vytvárajúcimi pracovné príležitosti pre zrakovo postihnutých.

#### **9.1.4 Žiaci s autizmom alebo ďalšími pervazívnymi a vývinovými poruchami**

Ide o veľmi špecifickú skupinu žiakov so zdravotným znevýhodnením s veľmi rôznorodými predpokladmi, potrebami a požiadavkami na vzdelávanie. Ich výchova a vzdelávanie závisí od ich mentálnej úrovne, na spôsobe ich komunikácie s prostredím, na celkovom správaní sa žiakov. Pri začleňovaní týchto žiakov do školského prostredia treba dodržiavať niektoré zásady: čo najviac štruktúrovať vyučovanie (obsah, miesto aj čas), konkretizovať požiadavky, zabezpečiť maximálnu vizualizáciu informácií, vytvárať malé skupinky autistických žiakov, štruktúrovať teoretické vzdelávanie aj praktickú prípravu.

Počet žiakov s týmto zdravotným znevýhodnením je veľmi vysoký, preto treba venovať tejto problematike primeranú pozornosť. Ide o žiakov významne ohrozených školskou neúspešnosťou a ďalšími rizikami vzniku sociálno-patologických javov, nakoľko toto postihnutie je skryté. Problémy v správaní, ktoré sa občas vyskytujú u týchto žiakov, možno zvyčajne zvládnuť bežnými výchovnými a poradenskými postupmi. Vo všeobecnosti ide o žiakov s priemerným nadaním, intelektové prekážky v ďalšom vzdelávaní na stredných školách teda nie sú.

Je veľmi dôležité, aby boli pedagógovia dobre informovaní o možnostiach a prekážkach vo vzdelávaní žiakov s vývinovými poruchami učenia, o individuálnych predpokladoch a potrebách konkrétnych žiakov. Potrebné je voliť vhodné metódy a formy vyučovania a hodnotenia výsledkov (individuálne tempo, nahradenie písania



dlhých textov testami, špeciálne formy skúšania) a v niektorých prípadoch aj kompenzačné pomôcky (počítače – využitie korektúry textu, farebné čítanie, grafické počítačové programy).

Úspešná výchova a vzdelávanie týchto žiakov na stredných odborných školách a získanie odbornej kvalifikácie, je predpokladom a podmienkou ich úspešného vstupu do života a na trhu práce. Je výhodné, ak proces výchova a vzdelávania týchto žiakov a ich začlenenie medzi bežnú populáciu začne už v základnej škole, v ktorej by si mali žiaci osvojiť systém nápravných postupov, kompenzačných postupov a pomôcok; rešpektovanie týchto postupov, pravidiel, ich tvorivá aplikácia na ďalšie úlohy, s ktorými sa žiak stretá mu napomôžu zvládnuť aj úlohy a odborné učivo v strednej škole.

## 9.2 Vzdelávanie žiakov zo sociálne znevýhodneného prostredia

Žiaka zo sociálne znevýhodneného prostredia určujeme prostredníctvom aspoň troch merateľných ukazovateľov – podmienkou je splniť minimálne tri z nasledujúcich kritérií súčasne:

1. pochádza z rodiny, ktorej sa poskytuje pomoc v hmotnej núdzi a príjem rodiny je najviac vo výške životného minima,
2. aspoň jeden z rodičov alebo osoba, ktorej je dieťa zverené do osobnej starostlivosti, patrí do skupiny znevýhodnených uchádzačov o zamestnanie,
3. najvyššie ukončené vzdelanie rodičov je základné, alebo aspoň jeden z rodičov nemá ukončené základné vzdelanie,
4. neštandardné bytové a hygienické podmienky rodiny (napr. žiak nemá vyhradené miesto na učenie, nemá vlastnú posteľ, nie je zavedená elektrická prípojka, ap.),
5. vyučovací jazyk školy je iný, než jazyk , ktorým hovorí dieťa v domácom prostredí.

Výchova a vzdelávanie týchto žiakov sa uskutočňuje v stredných odborných školách s využitím špecifických metód a foriem. Školy vytvárajú pre túto skupinu žiakov individuálne podmienka: vzdelávanie podľa individuálneho vzdelávacieho programu, úprava organizácie výchovy a vzdelávania, úprava prostredia, v ktorom sa výchova a vzdelávanie uskutočňuje.

Na skvalitnenie podmienok výchovy a vzdelávania môže MŠ SR poskytnúť zriaďovateľom škôl príspevok na žiakov so sociálne znevýhodneného prostredia. Tento príspevok sa poskytuje podľa počtu žiakov, a je určený na stravu, školské potreby, a ako motivačný príspevok. Príspevok sa poskytuje aj na žiakov z rodín, v ktorých priemerný mesačný príjem za posledných šesť po sebe nasledujúcich mesiacov je najviac vo výške životného minima.

Žiaci pochádzajúci zo sociálne znevýhodneného prostredia sa pripravujú na výkon povolania nadväzujúcich na príslušné študijné odbory aj podľa individuálnych vzdelávacích programov, v ktorých sa kladie dôraz na ich aktivizáciu pri učení a vyučovaní, ich pozitívnu motiváciu a pozitívny vzťah ku vzdelávaniu, k práci, povolaniu, rozvíjaniu profesijných záujmov.

Osobitný dôraz sa kladie na cielenú prevenciu pred vznikom sociálno-patologických javov (agresivita, kriminalita, drogové závislosti, šikanovanie ap.), nakoľko títo žiaci sú sociálnou patológiou zvýšene ohrození.

Podmienkou efektívnej výchovy a vzdelávania žiakov zo sociálne znevýhodneného prostredia je dostatočný špeciálno-pedagogický a psychologický servis (školský špeciálny pedagóg, výchovný poradca, školský psychológ), dopĺňajúca odborná príprava učiteľov školy a úprava organizácie vzdelávania a odbornej prípravy. Strednej škole sa odporúča zabezpečiť intenzívnu spoluprácu so školskými zariadeniami výchovného poradenstva a prevencie, tiež s občianskymi združeniami (pre rómsku komunitu, starostlivosť o azylantov ap.) a so zamestnávateľmi v regióne.

### 9.3 Vzdelávanie žiakov s nadaním

Výchova a vzdelávanie žiakov s nadaním patrí vo všeobecnosti za veľmi efektívne, žiaduce, a to tak zo spoločenského, individuálneho ľudského hľadiska, ako aj z hľadiska ekonomického, návratnosti investovaného času a finančných prostriedkov. Osobitne v odbornom vzdelávaní a príprave je žiaduce podchytiť nadaných žiakov a systematicky s nimi pracovať. Pritom nemusí ísť len o podporu mimoriadne intelektovo nadaných žiakov, ale aj žiakov nadaných manuálne, remeselne, prakticky, ktorí vynikajú svojimi vedomosťami, zručnosťami, záujmom, kreativitou, výsledkami práce a zaslúžia si výnimočnú pedagogicko-psychologickú starostlivosť pri rozvíjaní svojho špecifického nadania.

Na druhej strane môžu mať žiaci s nadaním množstvo problémov pri zvládaní štúdia, či pri nadväzovaní sociálnych vzťahov. Zatiaľ čo v činnostiach, pre ktoré majú mimoriadne nadanie alebo o ktoré majú vysoký záujem, dosahujú vynikajúce výsledky, môžu dosahovať v iných oblastiach priemerné alebo slabé výsledky. Príčinou môže byť napríklad skutočnosť, že sa nevedia efektívne učiť, podceňujú precvičovanie a opakovanie učiva, preferujú vlastné tempo a spôsob učenia, zatiaľ čo spoločné tempo a frontálny spôsob výučby ich spomaľuje a demotivuje. Mimoriadne nadaní žiaci sa často prejavujú ako výrazné osobnosti, čo však môže mať svoje negatíva, hlavne v oblasti sociálnej komunikácie. Môžu mať tiež problémy v sebahodnotení, v ponímaní seba samého, sú často citliví na hodnotenie inými, ťažko nadväzujú kontakty s druhými ľuďmi.

Títo žiaci nebývajú často pozitívne prijímaní svojím okolím – a to tak spolužiakmi, ako aj učiteľmi. Konflikty s učiteľmi môžu vznikať napríklad preto, že žiak nepovažuje niektoré predmety za dôležité, tiež preto, že svojimi vedomosťami a zručnosťami a neustálym záujmom o obsah výučby prevyšuje učiteľa alebo narúša vyučovanie. Problémy v komunikácii so spolužiakmi môžu prerásť do šikanovania žiaka s nadaním – alebo na druhej strane môže dôjsť k prispôsobeniu sa skupinovému normám a k zníženiu výkonnosti a ďalšieho rozvoja žiaka.

Preto je veľmi dôležité zistiť, v čom žiak vyniká, ale aj aké má nedostatky a problémy a prispôbiť tomu svoju prácu s ním. Rovnako je dôležité, aby škola poznala vývoj žiaka už na základnej škole, doterajšiu pedagogicko-psychologickú prácu s ním, jeho anamnézu, vrátane rodinnej anamnézy. Významná je spolupráca všetkých učiteľov, ktorí mimoriadne nadaného žiaka učia, tiež spolupráca s rodičmi žiaka, so psychológom, výchovným poradcom, špeciálnym pedagógom, prípadne spolupráca so školskými zariadeniami výchovného poradenstva a prevencie.

Vo výučbe týchto žiakov je vhodné využívať náročnejšie metódy a postupy, problémové a projektové vyučovanie, dištančné e-vzdelávanie, samoštúdium, intenzívne využívanie IKT. Aj mimoriadne nadaných žiakov treba vhodne zapájať do skupinovej výučby, do tímovej spolupráce (buď v roli vedúceho, alebo radového



člena), čím sa rozvíja ich socializácia, tolerantnosť, adaptabilita, schopnosť kooperovať, včleňovať sa do pracovného kolektívu.

Škola môže umožniť žiakom s nadaním výučbu niektorých špeciálnych predmetov, vzdelávanie podľa individuálneho vzdelávacieho plánu. V rámci individuálneho vzdelávacieho plánu môže riaditeľ upraviť aj organizáciu vzdelávania a odbornej prípravy mimoriadne nadaného žiaka napríklad skrátením jej dĺžky, prípadne kombináciou obsahu vzdelávania viacerých odborov.

## 10 ZÁKLADNÉ PODMIENKY NA REALIZÁCIU ŠTÁTNEHO VZDELÁVACIEHO PROGRAMU

### Skupina študijných odborov: 28 Technická a aplikovaná chémia

Pre vzdelávanie v súlade s daným ŠVP je nevyhnutné vytvárať vhodné realizačné podmienky. Podkladom na ich stanovenie sú všeobecné požiadavky platných právnych noriem a konkrétne požiadavky vyplývajúce z cieľov a obsahu vzdelávania v danom odbore. Iba ucelený, vzájomne sa podmieňujúci komplex požiadaviek umožní vytvoriť optimálne vzdelávacie prostredie. V ŠVP sú vo všeobecnej rovine vymedzené základné podmienky na realizáciu školského vzdelávacieho programu a je úlohou školy, aby tieto podmienky nielen akceptovala, ale ich podrobnejšie konkretizovala vo vlastnom ŠKVP podľa potrieb a požiadaviek učebného odboru, aktuálnych cieľov a reálnych možností. Optimálne požiadavky/podmienky, podľa ktorých sa bude poskytovať tento vzdelávací program, sú nasledovné:

#### 10.1 Základné materiálne podmienky

##### a) **Kapacita školy**

1. Školský manažment:  
kancelária riaditeľa školy, kancelárie pre zástupcov riaditeľa školy  
kancelária pre ekonomický úsek  
príručný sklad s odkladacím priestorom  
sociálne zariadenie
2. Pedagogickí zamestnanci školy:  
zborovňa, kabinety pre učiteľov
3. Nepedagogickí zamestnanci školy:  
kancelárie pre sekretariát, ekonómov a správcu, príručný sklad s odkladacím priestorom, archív
4. Hygienické priestory, sociálne zariadenia, šatne
5. Sklady učebných pomôcok a didaktickej techniky
6. Priestory pre centrálnu ovládanie didaktickej techniky
7. Knižnica

##### b) **Makrointeriéry**

1. Školská budova
2. Školský dvor
3. Školská jedáleň a kuchyňa, alebo výdajňa stravy

##### c) **Vyučovacie interiéry**

1. Klasické triedy – učebne pre teoretické vyučovanie,
2. Odborné triedy – učebne pre vyučovanie odborných predmetov
3. Učebne odbornej praxe

## 10.2 Personálne podmienky

1. Požiadavky na manažment školy, ktorý realizuje školský vzdelávací program musia byť v súlade s požiadavkami na kvalifikačné predpoklady, ktoré sú nevyhnutné pre výkon náročných riadiacich činností podľa všeobecne záväzných právnych predpisov.
2. Kvalifikačné predpoklady pedagogických zamestnancov odborných predmetov, ktorí realizujú školský vzdelávací program musí byť v súlade so všeobecne záväznými právnymi predpismi. Plnenie ďalších kvalifikačných predpokladov potrebných pre výkon zložitejších, zodpovednejších a náročnejších pedagogických činností sa riadi všeobecne záväznými právnymi predpismi. Pedagogickí zamestnanci musia zabezpečiť súlad všetkých vzdelávacích a výchovných činností s cieľmi vzdelávania v danom študijnom odbore v súlade so štátnym vzdelávacím programom. Práva a povinnosti pedagogických zamestnancov sú zabezpečené a naplňované po dobu ich pedagogickej činnosti v rámci všeobecne záväzných právnych predpisov.
3. Odborná spôsobilosť nepedagogických zamestnancov (ekonóm, správca, školník, upratovačky a pod.), ktorí sa podieľajú na realizácii školského vzdelávacieho programu musí byť v súlade so všeobecne záväznými právnymi predpismi. Práva a povinnosti nepedagogických zamestnancov sú zabezpečené a naplňované po dobu ich činnosti v rámci všeobecne záväzných právnych predpisov.
4. Plnenie rozsahu priamej vyučovacej povinnosti vyplýva zo všeobecne záväzných právnych predpisov a rámcového učebného plánu štátneho vzdelávacieho programu. Rámcové rozvrhnutie obsahu vzdelávania je východiskom pre tvorbu učebných plánov v školských vzdelávacích programoch. Stanovené vzdelávacie oblasti a ich minimálne počty hodín sú záväzné, ich dodržanie v školských vzdelávacích programoch musí byť preukázateľné.
5. Plnenie požiadaviek výchovného poradenstva sa riadi všeobecne záväznými právnymi. Úlohou výchovného poradenstva je vykonávanie poradenstva pri riešení osobnostných, vzdelávacích, profesionálnych a sociálnych potrieb detí a kariérového poradenstva. Výchovný poradca úzko spolupracuje so školským psychológom, školským špeciálnym pedagógom a odbornými zamestnancami zariadení výchovného poradenstva a prevencie.

## 10.3 Organizačné podmienky

1. Požiadavky všeobecne záväzných právnych predpisov v oblasti školstva: plnenie všeobecne záväzných právnych predpisov vzhľadom na organizáciu a priebeh ŠVP vo väzbe na teoretické vyučovanie a praktické vyučovanie. Pre realizáciu ŠVP platí školský zákon.
2. Školy sú povinné umiestniť na vhodnom mieste v priestoroch školy štátnu zástavu, text štátnej hymny a preambulu Ústavy Slovenskej republiky tak, aby nebola narušená ich dôstojnosť<sup>14</sup>.

---

<sup>14</sup> Podľa § 13a ods. 1 zákona č. 63/1993 Z. z. o štátnych symboloch Slovenskej republiky a ich používaní v znení neskorších predpisov.

3. Školy sú povinné umiestniť v miestnosti, v ktorej prebieha vyučovanie, grafické znázornenie štátnej zástavy, text štátnej hymny a preambuly Ústavy Slovenskej republiky tak, aby nebola narušená ich dôstojnosť<sup>15</sup>.
4. Požiadavky na odbornú prax: odborná prax v rozsahu stanovenom v učebnom pláne sa vykonáva vo výrobných zariadeniach, v laboratóriách, v odborných učebniach, v kontrolných inštitúciách štátnej správy, samosprávy a ďalších (na základe zmluvy). Pracovisko praxe musí zabezpečiť také materiálne podmienky, aby sa mohol realizovať obsah učiva. Odborná prax nadväzuje na teoretické vyučovanie.
5. Ukončovanie štúdia a organizácia absolventskej skúšky: sa riadi všeobecne záväznými právnymi predpismi. Úspešní absolventi získajú vysvedčenie o absolventskej skúške, absolventský diplom.
6. Kurzy, exkurzie sa organizujú v rámci 7 týždňov školského roka. Organizácia exkurzií: Exkurzie sú súčasťou praktického a teoretického vyučovania. Konajú sa v 1. – 3. ročníku 1 – 2 dni (6 – 14 hodín) s pedagogickým dozorom a počtom žiakov v zmysle všeobecne záväzných právnych predpisov. Odborný obsah exkurzií vyplýva z obsahu učebných osnov odboru štúdia a plánuje sa v ročných plánoch práce školy. Virtuálne exkurzie a telemosty sú súčasťou vyučovacích hodín v praktickom a teoretickom vyučovaní.
7. Organizácia spolupráce so sociálnymi partnermi a verejnosťou: Spolupráca sa realizuje predovšetkým prostredníctvom triednych učiteľov, výchovných poradcov, manažmentu školy a jednotlivých vyučujúcich odborných predmetov. Sú to pravidelné, plánované zasadnutia Rady školy. Obsahom týchto zasadnutí sú informácie o plánoch a dosiahnutých výsledkoch školy, riešenie problémových výchovných situácií, organizovanie spoločenských, vzdelávacích, kultúrnych a športových akcií.
8. Organizácia odborných súťaží: Súťaže a prezentácia zručností a odborných spôsobilostí v odbore na školskej úrovni sa organizuje formou ročníkových prác ako spoločný výstup teoretického a praktického vyučovania na záver každého ročníka. Škola určí obsah, rozsah, úroveň, kritéria hodnotenia, formu prác a ich prezentácie prípadne aj s prístupom verejnosti. Žiaci sa môžu zúčastňovať aj na súťažiach a prezentáciách vo svojom odbore na národnej a medzinárodnej úrovni.

#### 10.4 Podmienky bezpečnosti a hygieny práce

Vytváranie podmienok bezpečnej a hygienickej práce je organickou súčasťou celého vyučovacieho procesu, osobitne odbornej praxe. Postupuje sa podľa všeobecne záväzných právnych predpisov, nariadení, vyhlášok, noriem a pod.

---

<sup>15</sup> Podľa § 13a ods. 2 zákona č. 63/1993 Z. z. o štátnych symboloch Slovenskej republiky a ich používaní v znení neskorších predpisov.

## 11 VYUŽITIE ŠTÁTNEHO VZDELÁVACIEHO PROGRAMU PRE VZDELÁVANIE DOSPELÝCH

### Skupina študijných odborov: 28 Technická a aplikovaná chémia

Vzdelávanie dospelých je v súčasnej dobe stále viac ovplyvňované koncepciou celoživotného vzdelávania, ktorá predstavuje zásadnú zmenu v poňatí celého vzdelávacieho systému. Systém celoživotného vzdelávania, ktorý sa postupne začína vytvárať a realizovať, umožní plynulý prechod, spoluprácu a prekryvanie medzi jednotlivými oblasťami vzdelávania, zamestnania a podnikania.

Zmeny v odvetvovej štruktúre našej ekonomiky si vyžadujú vyššiu úroveň kvalifikovanosti dospelých. Dôraz sa kladie tak na všeobecné, ako aj na odborné kvalifikácie. Koncepcia štátnych vzdelávacích programov je zameraná predovšetkým na populáciu mladých ľudí, a to hlavne z hľadiska všeobecných cieľov vzdelávania. Denná forma štúdia pre študijné odbory je pre dospelú populáciu výnimočná. Dospelí musia využívať iné možnosti a formy vzdelávania a to večernú, diaľkovú, individuálnu, kombinovanú alebo formou dištančného vzdelávania, kde je vzdelávanie spojené so získaním kompetencií v oblasti informačných a komunikačných technológií. Práve informačné a komunikačné technológie môžu zohrať významnú úlohu vo vzdelávaní dospelých.

Pri koncipovaní vzdelávania dospelých podľa ŠVP je potrebné zohľadniť špecifické črty tejto kategórie dospelých žiakov:

- **špecifiká funkcie a cieľov vzdelávania dospelých** – vzdelávanie dospelých plní nielen funkciu kvalifikačnú, pri ktorej získavajú absolventi počiatočnú kvalifikáciu, ale tiež funkciu zvýšenia kvalifikácie v danom odbore štúdia. Ide o typ štúdia, ktorý vedie k získaniu vyššieho stupňa vzdelania potrebného pre prístup k ďalšiemu vzdelávaniu na vyššej úrovni. Vzdelávanie dospelých na stupni ISCED 5B sa realizuje formou vyššieho odborného štúdia. Podmienky vstupu do týchto vzdelávacích programov sú stanovené štátnym vzdelávacím programom.
- **situačné špecifiká vzdelávania dospelých** sú späté tak s rodinným, ako aj s pracovným a spoločenským životom dospelých. Preto vzdelávacie programy musia veľmi citlivo reagovať na túto situáciu dospelých a ich individuálne vzdelávacie potreby, a to tak z hľadiska obsahu vzdelávania, ako aj z hľadiska zodpovedajúcich metód výučby, kontroly štúdia a pod. V obsahu vzdelávania je potrebné zobrať do úvahy primeranosť obsahu všeobecného vzdelávania, ktorý je často mechanicky prebraný z programov počiatočného vzdelávania<sup>16</sup> a nezodpovedá vedomostiam, zručnostiam, ani životným skúsenostiam dospelých. V oblasti hodnotenia vzdelávacích výstupov sa musíme predovšetkým orientovať vo väčšej miere na individualizáciu hodnotenia, ktoré umožňuje aj individuálne tempo učenia a prípravu na záverečné hodnotenie dospelých,
- **osobnostné špecifiká dospelých** súvisia hlavne s vekovou vyspelosťou jednotlivcov. Vo všeobecnosti môžeme povedať, že dospelí žiaci bývajú zrelší,

<sup>16</sup> Počiatočné vzdelávanie je vzdelávanie, ktoré sa realizuje na základnej, strednej a vysokej škole. Spravidla vedie k získaniu prvej kvalifikácie.

skúsenejší, a preto aj cieľavedomejší a spoľahlivejší. Naproti tomu bývajú často citlivejší na prípadné študijné úspechy alebo neúspechy. Vyšší stupeň samostatnosti vedie však aj k tomu, že vzťah učiteľa a žiaka býva na vyššej partnerskej úrovni, a preto učitelia bývajú skôr konzultanti a radcovia ako klasickí učitelia.

Základnou črtou učiteľa dospelých žiakov by mal byť veľmi taktný záujem o žiaka spojený so snahou pochopiť jeho ťažkosti a zábrany súvisiace s výučbou a učením. Podmienkou práce učiteľa je úcta k dospelému žiakovi pri rešpektovaní jeho osobnosti, záujmu, schopnosti, ale i vlastných predstáv o sebe samom. So žiakom ho spája spoločný cieľ, ktorý by mal byť realizovaný na základe partnerstva a spolupráce. Preto učiteľ musí prispôbovať svoju rolu v triede, ale aj postupy práce pri vyučovaní. Neexistuje optimálna didaktická metóda, ktorá má svoje výhody a nevýhody. Oblasť vzdelávania dospelých by mala byť prienikom klasických školských metód a vhodne zvolených ďalších metód, ktoré sa ukázali ako najefektívnejšie pre ďalšie odborné vzdelávanie. Veľká pozornosť by sa mala venovať aj samoštúdiu žiakov a teda metódam učenia sa.



## 12 ABSOLVENTSKÁ SKÚŠKA

### Skupina študijných odborov: 28 Technická a aplikovaná chémia

Podmienkou získania vyššieho odborného vzdelania na úrovni ISCED 5B je absolvovanie absolventskej skúšky v pomaturitných študijných odboroch stredných odborných škôl v zmysle všeobecne záväzných právnych predpisov, ktoré upravujú spôsob ukončovania štúdia na stredných školách.

**Cieľom absolventskej skúšky** (ďalej len „AS“) je overenie vedomostí a zručností žiakov v rozsahu učiva určeného učebnými plánmi, učebnými osnovami a vzdelávacími štandardmi Štátneho vzdelávacieho programu a úroveň pripravenosti absolventov na ich uplatnenie sa v povolani a pre uchádzanie sa o ďalšie vzdelávanie.

Predmetom AS je preukázať schopnosti žiakov ako:

- začleniť nadobudnuté poznatky do systému teoretických a praktických vedomostí, zručností a kompetencií
- ovládať kompetencie vyplývajúce z výkonových štandardov a schopnosti ich realizovať v pracovnom a mimopracovnom živote,
- aplikovať a tvorivo využívať nadobudnuté vedomosti, zručnosti a kompetencie pri komplexnom riešení úloh a problémov vo vybranej oblasti,
- komunikovať v slovenskom a vyučovacom jazyku ako podmienky ďalšej študijnej a pracovnej mobility,
- aktívne používať súčasné komunikačné a informačné technológie a získané informácie vedieť spracovať a použiť.

Absolventská skúška je komplexná odborná skúška, na ktorej sa overuje úroveň špecifických vedomostí a zručností žiaka zameraných na výkon konkrétnych pracovných činností. Získané vysvedčenie o absolventskej skúške a absolventský diplom, potvrďuje v plnom rozsahu ich dosiahnuté kompetencie.

AS pozostáva z týchto častí:

- Obhajoba písomnej absolventskej práce
- Komplexná skúška z odborných predmetov

Štátny vzdelávací program je jedinečným vzdelávacím štandardom, ktorý určuje súbor požiadaviek na žiaka vymedzujúcich stupeň dosiahnutých vedomostí, zručností, postojov a hodnotovej orientácie a špecifikuje to, čo by mal žiak vedieť, dosiahnuť, vykonať a preukázať, aby získal certifikát – vysvedčenie o absolventskej skúške a absolventský diplom. Vzdelávacie štandardy zahŕňajú výkonové a obsahové štandardy. **Výkonový štandard** je svojím zameraním cieľovou požiadavkou. Je zároveň vstupným a výstupným štandardom (vstupné a výstupné požiadavky). Identifikuje merateľnosť vyučovacieho procesu. Popisuje produkt výučby, nie jej proces. Dôkazom dosiahnutia tohto štandardu je objektívne, validné a reliabilné sumatívne hodnotenie na základe spoľahlivých meracích prostriedkov, ktorými sa overí dosiahnutie cieľa.

## 12.1 Obhajoba písomnej absolventskej práce

- Účelom absolventskej práce je preukázať schopnosť uplatniť teoretické vedomosti z rôznych predmetov transparentným spracovaním odbornej problematiky na základe praktických skúseností. Tvorivo uplatniť a využiť aktuálne odborné informácie získané vlastnou odbornou činnosťou počas odbornej praxe.
- Absolventská práca je zameraná na spracovanie rôznej analytickej, technickej, technicko-ekonomickej problematiky podľa vlastného výberu žiaka v súlade so zvoleným pracoviskom praxe.
- Minimálny rozsah práce je 30 strán odborného textu tvoreného žiakom, odporúčaný maximálny rozsah je 50 strán. Odporúčaný rozsah teoretickej časti by mal tvoriť 1/3 rozsahu celej práce, sú v nej spracované teoretické východiská problematiky s využitím dostupných literárnych a informačných zdrojov. V praktickej časti žiaci pomocou zvolených odborných metód prezentujú svoju praktickú činnosť počas praxe.
- Formálna úprava práce vychádza so všetkých slovenských, STN noriem a medzinárodných, ISO noriem pre písanie odborných prác.
- Pre posúdenie absolventskej práce sa vyžadujú dva posudky – oponentský a konzultantský. Oponentský posudok vypracúva odborník z praxe, ktorý sa zaoberá posudzovanou problematikou. Požiadavka tohto posudku vyplýva z praktického zamerania odboru.
- Konzultantom je spravidla učiteľ odborných predmetov, ktorý žiaka pri vypracovaní práce usmerňuje a poskytuje mu rady.
- Obhajoba absolventskej práce spočíva v prezentácii práce žiakom pred skúšobnou komisiou, formou, ktorú si žiak sám zvolí. Žiaci sú vedení k tomu, aby využívali IKT. Prezentácia prebieha aj formou dialógu, v ktorom žiak odpovedami na otázky obhajuje obsah svojej práce.

## 12.2 Komplexná skúška z odborných predmetov

- Účelom absolventskej skúšky je, aby žiak demonštroval svoje odborné, metodické a organizačné kompetencie pre kvalifikovaný výkon profesie. Preukazuje svoje vedomosti z odborných predmetov a spája medzipredmetové informácie k 25 tematickým okruhom.
- Obsah tvoria vedomosti zo všetkých odborných predmetov. Každý okruh je doplnený minimálne jednou praktickou úlohou – príkladom, na ktorom žiak demonštruje okrem teoretických vedomostí aj praktické zručnosti a skúsenosti z odbornej praxe. Obsah tvorí učivo z celého štúdia zo všetkých predmetov.

## 12.3 Hodnotenie vzdelávacích výstupov založené na výkonových kritériách

Hodnotenie absolventskej skúšky ako sumatívneho vzdelávacieho výstupu je proces skompletizovania a interpretovania údajov a dôkazov o výkone žiakov. Špecifikuje, aké dôkazy o výkone žiaka sa majú vytvoriť, ako majú byť interpretované výstupné informácie a akým spôsobom sa majú zaznamenať. Je konečným rozhodnutím o výkone žiaka a ich cieľom je certifikácia.

Hodnotenie je jednou z najvýznamnejších činností kontroly vzdelávania, ktorou sa zisťujú a posudzujú výsledky vzdelávania.

### Vzdelávacie výstupy

Predstavujú základ pre kritériálne hodnotenie vedomostí žiaka. Vymedzenie metód, prostriedkov a kritérií hodnotenia by sa malo pripravovať súbežne s formulovaním vzdelávacích výstupov.

### Vzdelávacie výstupy

- musia odpovedať na otázku **čo** sa od žiaka očakáva, aby preukázal svoju kompetenciu a úspešne ukončil svoje štúdium,
- musia odpovedať na otázku, **ako** má žiak vzdelávací výstup zvládnuť,
- sú pre žiakov **jasné a konzistentné**,
- majú **odsúhlasenú štruktúru**,
- môžu mať **vlastné učebné zdroje** (pomôcky, prístroje, modely, odborné tabuľky, vlastné práce, atď.),
- predstavujú základ pre **kritériálne hodnotenie** vedomostí, zručností a kompetencie žiaka. Vymedzenie metód a prostriedkov hodnotenia by sa malo pripravovať súbežne s formulovaním vzdelávacích výstupov.

Výber metódy hodnotenia bude závisieť na tom, ako bude ktorá z nich vhodná na overovanie konkrétnych vedomostí, zručností a postojov, ktoré sú špecifikované v kľúčových cieľoch. Či je vybraná metóda hodnotenia vhodná pre vzdelávací cieľ, závisí od toho:

- ako by mala daná **požadovaná činnosť/výkon** byť preukázaná/ný,
- aké sú **podmienky**, v ktorých má daná činnosť/výkon prebiehať,
- aké sú **výkonové štandardy**, podľa ktorých by sa mala daná činnosť vykonať.

Odporúčaná norma hodnotenia je forma, ktorou sa porovnáva výkon žiaka s výkonmi iných žiakov. Je preto dôležité, aby správne nastavený systém hodnotenia monitoroval a zabezpečil na správnom základe dodržiavanie smerníc stanovených činností, preskúmal zabezpečenie ich účinnosti a využiteľnosti s aspektom na meniace sa potreby užívateľov a štandardy.

### Presnosť a precíznosť

Hoci poznáme pestrú paletu metód hodnotenia, ktoré sa používajú na meranie vedomostí, základným bodom je fakt, že každé vykonané meranie musí byť presné a precízne. Používa sa bez ohľadu na to, aby sa výsledky vytvorili ako základ pre proces ich zaznamenania alebo pre certifikáciu vedomostí. Aby boli presné a precízne, merania musia priniesť platné a spoľahlivé informácie.

### Platnosť – validita

Je miera na meranie každého hodnotenia, ktoré má zmysel merať. Kontrola platnosti je zase proces, ktorý je kompetentným orgánom schválený a ktorý sa realizuje v inštitúcii zodpovednej za tvorbu vzdelávacích programov. Každý systém hodnotenia je platný v rozsahu, v ktorom sa meria to, čo si vyžaduje byť zmerané.

Za účelom zabezpečiť platnosť hodnotenia je preto nevyhnutné :

- jasne definovať, čo sa má skúšať,
- vybrať prijateľné metódy na meranie vedomostí.

## Spôľahlivosť

Je miera dôslednosti a zásadovosti, s ktorou sú výsledky akéhokoľvek hodnotenia vysvetlené a popísané. Je rovnako dôležité pre účinné hodnotenie.

Reliabilita metód hodnotenia má zabezpečiť, aby:

- všetci žiaci jasne pochopili, čo sa od nich vyžaduje,
- podmienky hodnotenia boli známe a dodržiavali sa,
- všetky výsledky boli založené na odsúhlasených vyznačených schémach a postupoch,
- hodnotenie zaručovalo obmedzenie účinku pravdepodobných chýb/nepresností.

## Spravodlivosť

Učitelia a žiaci musia považovať hodnotiaci systém za primeraný cieľom vzdelávania, prístupu vzdelávania a učebnému plánu. To značí, že systém bude otvorený, ak žiaci budú plne informovaní o cieľoch vzdelávania a prípravy, výkonových kritériách a podmienkach hodnotenia.

## Praktickosť

Systém hodnotenia musí byť tesne previazaný na podstatné kvalifikačné štandardy, ktoré zabezpečia najefektívnejšie využívanie dostupných zdrojov. Ďalšie praktické hľadiská zahŕňajú podiel času hodnotenia na celkovom vzdelávacom čase, ľahké použitie, administratívnu účinnosť a faktory nákladov/výhod.

Záznam o výkone žiaka pri AS sa môže pripraviť niekoľkými spôsobmi:

### 1. Skupinovo

Škola:																		
Trieda:			Školský rok:															
Študijný odbor:																		
P.č.	Zoznam žiakov	Číslo TAS	Zoznam kritérií															
			Porozumenie téme		Správna odborná terminológia		Samostatnosť prejavu		Schopnosť aplikácie		Správnosť a vecnosť odpovede		Komplexnosť témy		Odborné kritériá – počet podľa odboru		SUMÁR	
A	N	A	N	A	N	A	N	A	N	A	N	A	N	A	N	Σ A	Σ N	

TAS – téma AS      A – áno      N – Nie      Sumár – vážený aritmetický priemer

Ak sme stanovili napr. 10 zásadných kritérií na hodnotenie výkonu žiaka, ktoré pomôžu ohodnotiť celkový výkon žiaka z rôznych aspektov. Môžeme ich vyhodnotiť rôznym spôsobom: známku, percentuálne, slovom, bodmi atď. V uvedenom príklade sa použilo slovné hodnotenie: zvládol žiak určené kritérium? (áno, nie). Pri hodnotení je vhodné zvoliť stupnicu úspešnosti, napr.:

Dosiahnutá úspešnosť (áno)	Známka
10 – 9	1
8 – 7	2
6 – 5	3
4 – 3	4
2 – 1	5

## 2. Jednotlivo

<b>Škola:</b>						
<b>Trieda:</b>			<b>Školský rok:</b>			
<b>Študijný odbor:</b>						
<b>Meno a priezvisko absolventa:</b>						
<b>Forma: (napr. obhajoba písomnej absolventskej práce)</b>						
<b>Názov témy absolventskej práce:</b>						
Zoznam kritérií	Hodnotenie známkou					Sumár
	1	2	3	4	5	
Porozumenie téme						
Používanie odbornej terminológie						
Samostatnosť prejavu						
Schopnosť aplikácie						
Správnosť a vecnosť odpovede						
Atd.						

Sumár = vážený aritmetický priemer známok

Klasifikácia je výsledkom komplexného hodnotenia vedomostí, zručností a návykov žiaka. Základom na pridelenie klasifikačného stupňa sú známky, čiže zaradenie žiaka alebo jeho výkonu do niektorej výkonnostnej skupiny. Vymedzenie klasifikačných stupňov sa opiera o hodnotenie podľa kritérií.

V školských vzdelávacích programoch si škola vyberie svoj spôsob hodnotenia.

### 12.4 Cieľové požiadavky na absolventskú skúšku

Cieľom je preveriť dosiahnuté výsledky podľa výkonových štandardov – profilu absolventa.

### 12.5 Kritériá hodnotenia vzdelávacích výstupov

Rozsah a obsah úloh absolventskej skúšky zahŕňa komplexný učebný obsah teoretického vyučovania a praktickej prípravy. V rámci ŠkVP budú tieto kritériá špecifikované v závislosti na orientácii konkrétneho študijného odboru. Odporúčame využiť tieto všeobecné kritériá pri hodnotení výkonu žiaka:

#### Kritériá pre obhajobu písomnej absolventskej práce

1. pochopenie témy,
2. správne analyzovaná téma,
3. správne používanie odbornej terminológie,

4. schopnosť aplikácie teoretických poznatkov pri riešení praktických problémov, úloh,
5. samostatnosť pri práci,
6. správna a efektívna voľba metód pri postupe práce,
7. výraznosť a istota prezentácie,
8. práca s odbornou literatúrou (domácou, zahraničnou) a ďalších zdrojov informácií (internet, tlač, TV, ...)
9. výsledok práce,
10. schopnosť predniesť vlastné riešenie.

#### Kritériá pre komplexnú skúšku z odborných predmetov

1. porozumenie téme,
2. správne používanie odbornej terminológie v materinskom a cudzom jazyku,
3. schopnosť správne analyzovať tému,
4. vecnosť, správnosť a komplexnosť odpovede,
5. schopnosť praktickej aplikácie poznatkov,
6. prezentácia samostatnej, komplexnej a správnej odpovede,
7. rutinné zmysluplné využívanie nevyhnutných pomôcok a prostriedkov pri odpovedi,
8. istota pri riešení problémových situácií, javov a problémov,
9. schopnosť predniesť vlastné riešenie.

#### Materiálne a priestorové podmienky pre vykonanie absolventskej skúšky

Materiálne a priestorové podmienky sú v jednotlivých študijných odboroch rozdielne, preto je potrebné ich v ŠKVP konkretizovať a spresniť pre každý študijný odbor osobitne. O použití pomôcok pri konaní absolventskej skúšky rozhodne, podľa obsahu konkrétnej témy škola.

#### Priestory nevyhnutné na realizáciu AS

1. odborné učebne,
2. učebne,
3. pracoviská praxe (podľa konkrétneho študijného odboru),
4. reálne pracoviská zamestnávateľov,
5. špeciálne zariadenia,
6. ostatné priestory podľa potrieb a orientácie študijného odboru.

#### Povolené pomôcky pri priebehu AS

1. počítač s nutným aplikačným softwarom, prístup na internet, dátové súbory na elektronických nosičoch,
2. spätný projektor, skener, tlačiareň, elektronické média podľa potreby,
3. modely, priesvitky, obrazy,
4. odborná literatúra, publikácie, príručky, právne normy a predpisy, dokumenty textového a grafického charakteru v tlačenej a elektronickej podobe,
5. vlastné písomné práce vypracované počas štúdia (ich použitie je podľa rozhodnutia komisie).



## 13 ZÁSADY PRE TVORBU ŠKOLSKÉHO VZDELÁVACIEHO PROGRAMU

**Skupina študijných odborov: 28 Technická a aplikovaná chémia**

### 13.1 Všeobecné zásady tvorby školského vzdelávacieho programu

Školský vzdelávací program (ďalej len „ŠkVP“) je zásadným pedagogickým dokumentom školy, na základe ktorého realizuje škola vzdelávanie v danom študijnom odbore. Je povinnou súčasťou školskej dokumentácie.

Školské vzdelávacie programy sú postavené na nasledovných **princípoch**:

- nekladú dôraz na obsah vzdelávania, ale na výsledky vzdelávania,
- vytvárajú pluralitné a konkurenčné vzdelávacie prostredie medzi školami,
- podporujú autonómiu a rozhodovacie privilégia škôl,
- vytvárajú sa pre konkrétny študijný odbor v danej skupine študijných odborov,
- regulujú vzdelávacie podmienky v danej škole,
- v plnom rozsahu akceptujú potreby regionálneho trhu práce a rozvojové priority školy,
- dodržiavajú základný obsah vzdelávania a prípravy, ktorý vymedzuje štátny vzdelávací program,
- za ich vypracovanie a schválenie zodpovedá riaditeľ školy,
- súladi so štátnym vzdelávacím programom bude sledovať, kontrolovať, posudzovať a hodnotiť Štátna školská inšpekcia.

Pri spracovaní ŠkVP sa stanovujú tieto **zásady** ŠkVP :

- sa vypracuje za celé obdobie štúdia OVP a riadi sa podľa cieľových požiadaviek ŠVP,
- vytvára podmienky pre osvojenie si obsahu vzdelávania stanoveného v ŠVP,
- vyjadruje profil a stratégiu školy,
- vytvára podmienky pre tvorivosť učiteľa, využívanie efektívnych foriem a metód výučby, neobmedzuje učiteľa z hľadiska časového a metodického, nakoľko vychádza z konkrétnych potrieb žiakov odborných a pedagogických skúseností učiteľa,
- stanovuje pravidlá pre hodnotenie žiakov (kritériá hodnotenia),
- pri svojej tvorbe postupuje v súlade s platnou metodikou,
- vytvára priestor pre hodnotenie činnosti školy.

ŠkVP je strategický dokument školy, ktorý vymedzuje ciele, obsah a podmienky vzdelávania, odporúča zodpovedajúce didaktické prístupy, navrhuje metódy overovania a hodnotenia vzdelávacích výstupov.

ŠkVP vypracuje škola v súlade s príslušným ŠVP a metodickým pokynom, ktorým sa určia podrobnosti o tvorbe vzdelávacieho programu. Tvorba ŠkVP je v kompetencii riaditeľa školy, ktorý zodpovedá nielen za jeho kvalitu ale aj za jeho realizáciu. Vzdelávací program musí zabezpečiť súlad s regionálnymi potrebami trhu práce, s rozvojovými potrebami regiónu a požiadavkami zamestnávateľov na regionálnej alebo miestnej úrovni.

Škola má možnosť požiadať zodpovedajúce vzdelávacie subjekty a objednať si vypracovanie svojho programu. Do projektovania ŠkVP sa môžu zapojiť verejné a neštátne inštitúcie.

Tvorba ŠkVP svojím zameraním a charakterom bude vytvárať zodpovedajúce podnikateľské vzdelávacie prostredie, ktoré prirodzenou cestou bude iniciovať vznik konkurenčných tendencií medzi školami. Školy, ktoré budú ponúkať progresívne, moderné a aktuálne vzdelávacie programy vo vzťahu k potrebám a požiadavkám trhu práce majú veľkú šancu sa na trhu vzdelávania zakoreniť a dosiahnuť svoju atraktivnosť, školy bez kvalitnej vzdelávacej ponuky pomaly zaniknú.

Pri tvorbe ŠkVP, najmä v oblasti OVP, sa musí zohľadňovať ich relevantnosť a opodstatnenosť k rozvojovým regionálnym programom, strategickým zámerom ekonomického, politického a spoločenského vývoja na národnej regionálnej alebo miestnej úrovni, ku kvalite obsahu vzdelávania, najmä odborného vzdelávania a prípravy a ústretovosť k potrebám a požiadavkám zamestnávateľskej sféry.

Preto v prvom rade, ešte pred tvorbou ŠkVP, musí škola pristúpiť k zhodnoteniu doterajšej kvality vzdelávania, k analýze jej súčasného stavu, identifikácii všetkých silných a slabých stránok, všetkých príležitostí a prekážok, ktoré budú ovplyvňovať implementáciu ŠkVP a zároveň musí vypracovať aj návrhy na odstránenie identifikovaných závažných nedostatkov. Všetky tieto informácie majú svoje opodstatnenie, pretože iba tak sa dá určiť a posúdiť, či sa vzdelávanie podľa projektu školského programu môže zaviesť na školu ako efektívny nástroj zvýšenia kvality vzdelávania a celého vzdelávacieho prostredia.

ŠkVP sa spracuje pre každú formu vzdelávania (denná, externá) a to buď ako samostatný školský program alebo v rámci jedného školského vzdelávacieho programu budú štruktúrované aj iné formy vzdelávania v danom študijnom odbore.

Školský vzdelávací program sa môže vypracovať ako štandardný na základe určených vyučovacích predmetov a jeho učebných osnov alebo ako modulový. Je v kompetencii školy zvoliť, ktorý spôsob spracovania školských programov je pre ňu najvýhodnejší. Použitie modulovej štruktúry školských vzdelávacích programov je vhodné najmä vtedy pokiaľ škola chce ponúknuť individuálne vzdelávacie cesty žiakom, ponúknuť rôzne formy a možnosti vzdelávania v kontexte celoživotného vzdelávania.

### **Škola bude vypracovávať ŠkVP:**

- a) v súlade s príslušným ŠVP a všeobecne záväzných právnych predpisov,
- b) komplexne, tzn. vymedzí všetky požadované kompetencie absolventa v danom študijnom odbore, vzdelávacie výstupy (výkonové štandardy) a obsah vzdelávania, didaktické postupy uplatňované pri realizácii vzdelávacieho procesu, personálne, materiálne a organizačné podmienky nevyhnutné k dosiahnutiu stanovených cieľov vzdelávania vrátane spolupráce so sociálnymi partnermi pri realizácii programu v dennej forme vzdelávania, ktorí budú v plnej miere podporovať autonómiu a rozhodovacie privilégia škôl,
- c) pre celé obdobie vzdelávania (ISCED 5B študijné odbory dennej formy vzdelávania – dva alebo tri roky), ako aj všetky ďalšie formy vzdelávania a odborného zamerania,
- d) tak, aby bol prehľadný a poskytoval všetky potrebné informácie o vzdelávaní v danom odbore štúdia a aby umožňoval posúdiť súlad so ŠVP,
- e) tak, aby vytváral podmienky pre uznanie odborných kvalifikácií v danom povolání a tým aj uplatniteľnosť absolventov na trhu práce s dôrazom na daný región školy, ale aj na osobnostný rozvoj absolventov a ich pripravenosť celoživotne sa vzdelávať,

- f) tak, aby vytváral podmienky aj pre vzdelávanie žiakov so špeciálnymi výchovno-vzdelávacími potrebami, alebo dospelých ľudí.

### 13.2 Štruktúra školského vzdelávacieho programu

Štruktúra ŠkVP sa odvodzuje zo ŠVP. ŠkVP musí vytvárať priestor pre uplatňovanie takých štýlov práce, ktoré pozitívne ovplyvňujú učenie žiakov, ich vzdelávacie výsledky, sociálne prostredie triedy a celej školy.

ŠkVP je výsledkom spoločnej práce učiteľov a vedenia školy. Účasť každého pedagogického zamestnanca na tvorbe ŠkVP má byť súčasťou jeho pracovných povinností.

**Štruktúra ŠkVP** obsahuje tieto časti:

- Úvodné identifikačné údaje (názov vzdelávacieho programu, kód a názov odboru štúdia, stupeň vzdelania, názov a adresa školy, vyučovací jazyk)
- Ciele a poslanie výchovy a vzdelávania
- Vlastné zameranie školy (veľkosť a vybavenie školy, charakteristika pedagogického zboru, kontinuálne vzdelávanie pedagogických a odborných zamestnancov, vnútorný systém kontroly a hodnotenia zamestnancov školy, dlhodobé projekty a medzinárodná spolupráca, spolupráca s rodičmi, sociálnymi partnermi a inými subjektmi)
- Profil absolventa (charakteristika a kompetencie absolventa)
- Charakteristika školského vzdelávacieho programu (dĺžka štúdia, forma vzdelávania, spôsoby a podmienky ukončovania štúdia, doklad o získanom vzdelaní)
- Učebný plán
- Učebné osnovy/moduly pre všetky predmety
- Učebné zdroje (učebnice, didaktická technika, materiálne zdroje)
- Podmienky na realizáciu vzdelávacieho programu (personálne zabezpečenie, materiálno-technické a priestorové podmienky, podmienky zabezpečenia bezpečnosti a ochrany zdravia pri štúdiu)
- Základné podmienky vzdelávania žiakov so špeciálnymi výchovno-vzdelávacími potrebami
- Systém kontroly a hodnotenia žiakov

## 14 ZÁZNAMY O PLATNOSTI A REVIDOVANÍ ŠTÁTNEHO VZDELÁVACIEHO PROGRAMU

Skupina študijných odborov: 28 Technická a aplikovaná chémia

Platnosť ŠVP Dátum	Revidovanie ŠVP Dátum	Záznam o inovácii, zmenách úpravách a pod.