

**MINISTERSTVO ŠKOLSTVA, VEDY, VÝSKUMU A ŠPORTU
SLOVENSKEJ REPUBLIKY**



ŠTÁTNY INŠTITÚT ODBORNÉHO VZDELÁVANIA

ŠTÁTNY VZDELÁVACÍ PROGRAM
pre odborné vzdelávanie a prípravu

Skupina
študijných a učebných odborov

28 TECHNICKÁ A APLIKOVANÁ
CHÉMIA

Schválilo Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky dňa
15. januára 2013 pod číslom 2013-762/1878:19-925 s účinnosťou
od 1. septembra 2013 začínajúc prvým ročníkom.

Názov: **Štátny vzdelávací program pre odborné vzdelávanie a prípravu pre skupinu študijných a učebných odborov 28 Technická a aplikovaná chémia**

Vydalo: Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu SR
Riešiteľ: Ing. Viera Žatkovičová
Štátny inštitút odborného vzdelávania

Spolupracovali: Ing. Irenej Denkocy
Zväz chemického a farmaceutického priemyslu, Bratislava

Ing. Judita Dömötörövä
SOŠ chemická, Bratislava

Ing. Michaela Ďurčeková
SOŠ, Púchov

Ing. Iveta Fedurčáková
SPŠ chemická a potravinárska, Humenné

Ing. Tibor Francel
Spojená škola, Šaľa

Ing. Martina Gánovská
SOŠ, Svit

Ing. Elena Kulichová
SOŠ, Nováky

Ing. Silvia Loffayová
SOŠ chemická, Bratislava

Ing. Zuzana Miháliková
SOŠ, Púchov

Ing. Andrea Oravcová
SPŠ Partizánske

Ing. Paštrnáková Mária
Bratislava

Ing. Sylvia Pňačeková
SOŠUP, Hlohovec

Ing. Monika Repaská
SOŠ, Slovenská Ľupča

RNDr. Mária Siváková, PhD.
ŠPÚ, Bratislava

Ing. Elena Šlauková
SPŠ Samuela Mikovíniho, Banská Štiavnica

3. revidované vydanie

Účinnosť: 1. september 2013

© Štátny inštitút odborného vzdelávania

Obsah

1 ÚVOD DO ŠTÁTNEHO VZDELÁVACIEHO PROGRAMU	7
1.1 Funkcia štátneho vzdelávacieho programu	7
1.2 Štruktúra štátneho vzdelávacieho programu	8
1.3 Záznamy o platnosti a revidovaní štátneho vzdelávacieho programu	8
2 CIELE VÝCHOVY A VZDELÁVANIA	10
3 ZÁKLADNÉ PODMIENKY NA REALIZÁCIU ŠTÁTNEHO VZDELÁVACIEHO PROGRAMU	11
3.1 Organizačné podmienky na výchovu a vzdelávanie v jednotlivých formách vzdelávania	11
3.2 Formy praktického vyučovania	11
3.3 Spôsob a podmienky priebehu a ukončovania vzdelávania na stredných odborných školách, vydávanie dokladu o získanom vzdelaní	12
3.4 Povinné materiálo-technické a priestorové zabezpečenie	13
3.5 Podmienky na zabezpečenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri výchove a vzdelávaní	14
4 OSOBITOSTI A PODMIENKY VZDELÁVANIA ŽIAKOV SO ŠPECIÁLNYMI VÝCHOVNO-VZDELÁVACÍMI POTREBAMI	15
STREDNÉ ODBORNÉ VZDELANIE	
5 CHARAKTERISTIKA ŠTÁTNEHO VZDELÁVACIEHO PROGRAMU	23
5.1 Popis vzdelávacieho programu	23
5.2 Základné údaje	24
5.3 Zdravotné požiadavky na uchádzača	25
6 PROFIL ABSOLVENTA	26
6.1 Celková charakteristika absolventa	26
6.2 Kľúčové kompetencie	26
6.3 Odborné kompetencie	28
7 RÁMCOVÉ UČEBNÉ PLÁNY	31
7.1 Rámcový učebný plán pre 3- ročné učebné odbory:	31
7.2 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 3- ročné učebné odbory:	32
7.3 Rámcový učebný plán pre 3- ročné učebné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín:	34
7.4 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 3- ročné učebné odbory	35
8 VZDELÁVACIE OBLASTI	38
8.1 Teoretické vzdelávanie	38
8.2 Praktická príprava	39
8.3 Vzdelávacie štandardy spoločné pre všetky učebné odbory	39
8.4 Vzdelávacie štandardy špecifické pre učebné odbory a odborné zamerania. 45	
gumár plastikár	45
chemik pre udržiavanie textilných výrobkov a ďalšie služby	46
biochemik	47
chemik – spracúvanie kaučuku a plastov	49

ÚPLNÉ STREDNÉ ODBORNÉ VZDELANIE

9 CHARAKTERISTIKA ŠTÁTNEHO VZDELÁVACIEHO PROGRAMU	53
9.1 Popis vzdelávacieho programu	53
9.2 Základné údaje	54
9.3 Zdravotné požiadavky na uchádzača	56
10 PROFIL ABSOLVENTA	57
10.1 Celková charakteristika absolventa	57
10.2 Kľúčové kompetencie	58
10.3 Odborné kompetencie	60
11 RÁMCOVÉ UČEBNÉ PLÁNY	63
11.1 Rámcový učebný plán pre 4- ročné študijné odbory:	63
11.2 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4- ročné študijné odbory:	64
11.3 Rámcový učebný plán pre 4- ročné študijné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín:	67
11.4 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4- ročné študijné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín:	68
11.5 Rámcový učebný plán pre 4- ročné študijné odbory s rozšíreným počtom hodín praktického vyučovania:	71
11.6 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4-ročné študijné odbory s rozšíreným počtom hodín praktického vyučovania:	72
11.7 Rámcový učebný plán pre 4- ročné študijné odbory s rozšíreným počtom hodín praktického vyučovania s vyučovacím jazykom národnostných menšín:	75
11.8 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4- ročné študijné odbory s rozšíreným počtom hodín praktického vyučovania s vyučovacím jazykom národnostných menšín:	76
11.9 Rámcový učebný plán pre 2- ročné nadstavbové študijné odbory:	79
11.10 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2- ročné nadstavbové študijné odbory:	79
11.11 Rámcový učebný plán pre 2- ročné nadstavbové študijné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín:	82
11.12 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2- ročné nadstavbové študijné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín:	82
12 VZDELÁVACIE OBLASTI	85
12.1 Teoretické vzdelávanie	85
12.2 Praktická príprava	86
12.3 Vzdelávacie štandardy spoločné pre všetky študijné odbory	87
12.4 Vzdelávacie štandardy špecifické pre študijné odbory a odborné zamerania	93
biotechnológia a farmakológia	94
technológia ochrany a tvorby životného prostredia	96
chemická informatika	97
kontrolné analytické metódy	99
chemická výroba	101
operátor gumárskej a plastikárskej výroby	102
chemik operátor	104
chémia a životné prostredie	105
operátor farmaceutickej výroby	107

chemický a farmaceutický priemysel	108
12.5 Účelové kurzy/učivo	110

POMATURITNÉ KVALIFIKAČNÉ ŠTÚDIUM ÚPLNÉ STREDNÉ ODBORNÉ VZDELANIE

13 CHARAKTERISTIKA ŠTÁTNEHO VZDELÁVACIEHO PROGRAMU	115
13.1 Popis vzdelávacieho programu	115
13.2 Základné údaje	116
13.3 Zdravotné požiadavky na uchádzača	117
14 PROFIL ABSOLVENTA	118
14.1 Celková charakteristika absolventa	118
14.2 Kľúčové kompetencie	119
14.3 Odborné kompetencie	121
15 RÁMCOVÉ UČEBNÉ PLÁNY	124
15.1 Rámcový učebný plán pre 2- ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium - študijné odbory:	124
15.2 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2- ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium – študijné odbory:	124
15.3 Rámcový učebný plán pre 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium s rozšíreným počtom hodín praktického vyučovania:	126
15.4 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2- ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium s rozšíreným počtom hodín praktického vyučovania: ..	126
16 VZDELÁVACIE OBLASTI	128
16.1 Teoretické vzdelávanie	128
16.2 Praktická príprava	129
16.3 Vzdelávacie štandardy spoločné pre všetky študijné odbory	129
16.4 Vzdelávacie štandardy špecifické pre študijné odbory a odborné zamerania	135
biotechnológia a farmakológia	135
technológia ochrany a tvorby životného prostredia	138
chemická informatika	139
kontrolné analytické metódy	141
chemická výroba	142
operátor gumárskej a plastikárskej výroby	144
chemik operátor	146
chémia a životné prostredie	147
operátor farmaceutickej výroby	148
16.5 Účelové kurzy/učivo	150

VYŠŠIE ODBORNÉ VZDELANIE

17 CHARAKTERISTIKA ŠTÁTNEHO VZDELÁVACIEHO PROGRAMU	155
17.1 Popis vzdelávacieho programu	155
17.2 Základné údaje	156
17.3 Zdravotné požiadavky na uchádzača	158
18 PROFIL ABSOLVENTA	159
18.1 Celková charakteristika absolventa	159

18.2	Kľúčové kompetencie.....	160
18.3	Odborné kompetencie.....	162
19	RÁMCOVÉ UČEBNÉ PLÁNY	166
19.1	Rámcový učebný plán pre 2 - ročné pomaturitné špecializačné štúdium:....	166
19.2	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné pomaturitné špecializačné štúdium:.....	166
19.3	Rámcový učebný plán pre 3- ročné pomaturitné vyššie odborné štúdium: ..	168
19.4	Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 3- ročné pomaturitné vyššie odborné štúdium:	168
20	VZDELÁVACIE OBLASTI	170
20.1	Teoretické vzdelávanie	170
20.2	Praktická príprava	171
	manažérstvo kvality v kontrolnom laboratóriu.....	171
21	ORGANIZÁCIA VÝCHOVY A VZDELÁVANIA V EXTERNEJ FORME ŠTÚDIA	176
21.1	RÁMCOVÉ UČEBNÉ PLÁNY - EXTERNÁ FORMA ŠTÚDIA	177
PRÍLOHOVÁ ČASŤ		
	Príloha 1 VYMEDZENIE POJMOV V ŠTÁTNYM VZDELÁVACOM PROGRAME	228
	Príloha 2 ODPORÚČANÉ POSTUPY NA KONTROLU A HODNOTENIE ŽIAKOV	235
	Príloha 3 ODPORÚČANÉ ZÁSADY PRE TVORBU ŠKOLSKÉHO VZDELÁVACIEHO PROGRAMU.....	238

1 ÚVOD DO ŠTÁTNEHO VZDELÁVACIEHO PROGRAMU

Odborné vzdelávanie a príprava 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.

1.1 Funkcia štátneho vzdelávacieho programu

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

ŠVP je:

- a) štátom vydaný kurikulárny dokument, ktorý vymedzuje povinný obsah výchovy a vzdelávania a záväzné požiadavky na vzdelávanie na danom stupni vzdelania pre skupiny študijných a učebných 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, pluralitného vzdelávacieho prostredia a vytvorenia konkurenčného prostredia medzi školami,
- c) rozvoj individuality každého jednotlivca,
- d) dôraz na požadované kľúčové kompetencie pre výkon povolania,
- e) akcent na cieľovú kvalitu osobnosti žiaka ako potenciálneho zamestnanca,
- f) 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,
- g) posilnenie odbornej a pedagogickej zodpovednosti a autonómie učiteľov,
- h) záväzný podklad pre tvorbu školských vzdelávacích programov.

Cieľom ŠVP je:

- a) pripraviť žiakov na úspešný a zmysluplný osobný, občiansky a pracovný život,
- b) usilovať o lepšie uplatnenie absolventov škôl na trhu práce,
- c) pripraviť absolventov na ďalšie vzdelávanie.

ŠVP pre odborné vzdelávanie vydáva Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky po prerokovaní so zamestnávateľmi, zriaďovateľmi škôl a ich profesijnými a záujmovými združeniami s celoslovenskou pôsobnosťou a s ministerstvami v rozsahu ich odvetvovej pôsobnosti.

1.2 Štruktúra štátneho vzdelávacieho programu

ŠVP v súlade so školským zákonom stanovuje:

- a) názov vzdelávacieho programu,
- b) ciele výchovy a vzdelávania v súlade so všeobecne záväznými právnymi predpismi,
- c) profil absolventa vo vzťahu k požiadavkám zamestnávateľov – kvalifikačné požiadavky, t. j. vzdelávacie výstupy,
- d) vzdelávacie oblasti,
- e) vzdelávacie štandardy,
- f) charakteristiku odboru vzdelávania, jeho dĺžku, formu výchovy a vzdelávania, vyučovací jazyk, stupeň vzdelania pre danú skupinu študijných alebo učebných odborov, ktorý sa dosiahne absolvovaním vzdelávacieho programu alebo jeho ucelenej časti,
- g) podmienky prijímania uchádzača na štúdium,
- h) formy praktického vyučovania,
- i) rámcové učebné plány,
- j) pedagogicko-organizačné podmienky na výchovu a vzdelávanie v jednotlivých formách výchovy a vzdelávania,
- k) spôsob, podmienky ukončovania výchovy a vzdelávania a vydávanie dokladu o získanom vzdelaní,
- l) povinné personálne zabezpečenie,
- m) povinné materiálo-technické a priestorové zabezpečenie výučby,
- n) podmienky na zabezpečenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri výchove a vzdelávaní,
- o) osobitosti a podmienky vzdelávania žiakov so špeciálnymi výchovno-vzdelávacími potrebami,
- p) zásady a podmienky pre vypracovanie školských vzdelávacích programov.

1.3 Záznamy o platnosti a revidovaní štátneho vzdelávacieho programu

Štátny vzdelávací program stredného odborného vzdelania

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

Štátny vzdelávací program úplného stredného odborného vzdelania vrátane nadstavbového štúdia

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

Dátum		

Štátny vzdelávací program úplného stredného odborného vzdelania pre pomaturitné štúdium

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

Štátny vzdelávací program vyššieho odborného vzdelania

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

2 CIELE VÝCHOVY A VZDELÁVANIA

Cieľom výchovy a vzdelávania je umožniť žiakovi v súlade so školským zákonom:

- 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 jeden cudzí jazyk a vedieť ho 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 ZÁKLADNÉ PODMIENKY NA REALIZÁCIU ŠTÁTNEHO VZDELÁVACIEHO PROGRAMU

Pre vzdelávanie v súlade s týmto ŠVP je nevyhnutné vytvárať vhodné realizačné podmienky. Podkladom na ich stanovenie sú základné požiadavky všeobecne záväzných právnych predpisov, normatívo materiálo-technického a priestorového zabezpečenia škôl vyplývajúce z cieľov a obsahu vzdelávania v danom odbore vzdelávania. Iba ucelený, vzájomne sa podmieňujúci komplex požiadaviek umožní vytvoriť optimálne vzdelávacie prostredie.

3.1 Organizačné podmienky na výchovu a vzdelávanie v jednotlivých formách vzdelávania

Organizácia výchovy a vzdelávania v jednotlivých formách vzdelávania v teoretickom a praktickom vyučovaní sa uskutočňuje podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Pre realizáciu ŠVP platí školský zákon a príslušné vykonávacie predpisy.

Výchova a vzdelávanie sa v školách organizuje dennou formou štúdia alebo externou formou štúdia.

Súčasťou výchovy a vzdelávania žiakov v stredných odborných školách sú exkurzie a kurzy, ktoré sú uvedené v učebnom pláne školského vzdelávacieho programu; súčasťou výchovy a vzdelávania žiakov v stredných odborných školách môže byť aj školský výlet.

Vzhľadom na požadované vedomosti a zručnosti absolventov efektívne využívať možnosti výpočtovej techniky, môže škola realizovať pre žiakov v študijných odboroch poskytujúcich úplné stredné odborné vzdelanie alebo vyššie odborné vzdelanie, vzdelávacie aktivity zamerané na získanie niektorého medzinárodne uznávaného certifikátu potvrdzujúceho úroveň dosiahnutých vedomostí a zručností v oblasti počítačovej gramotnosti. Vzdelávacie aktivity je možné organizovať vo výchovno-vzdelávacích zariadeniach alebo v inom vzdelávacom zariadení, ktoré určí škola.

3.2 Formy praktického vyučovania

Praktické vyučovanie je neoddeliteľnou súčasťou odborného vzdelávania a prípravy v stredných odborných školách.

Formami praktického vyučovania pre skupinu odborov 28 Technická a aplikovaná chémia sú:

- stredné odborné vzdelanie - odborný výcvik a praktické cvičenia,
- úplné stredné odborné vzdelanie - odborná prax a praktické cvičenia,
- úplné stredné odborné vzdelanie – súvislé štúdium s rozšíreným počtom hodín praktického vyučovania - odborný výcvik a praktické cvičenia,
- úplné stredné odborné vzdelanie pre absolventov trojročných učebných odborov - odborná prax a praktické cvičenia,
- úplné stredné odborné vzdelanie – pomaturitné kvalifikačné štúdium – odborná prax a praktické cvičenia,
- vyššie odborné vzdelanie - odborná prax a praktické cvičenia.

3.3 Spôsob a podmienky priebehu a ukončovania vzdelávania na stredných odborných školách, vydávanie dokladu o získanom vzdelaní

Úspešným absolvovaním školského vzdelávacieho programu, ktorý vychádza z tohto štátneho vzdelávacieho programu, môže žiak získať:

1) stredné odborné vzdelanie, ak úspešne ukončil posledný ročník najmenej trojročného a najviac štvorročného vzdelávacieho programu odboru vzdelávania v strednej odbornej škole, ktorý sa ukončuje *záverečnou skúškou*. Cieľom záverečnej skúšky je overenie vedomostí, zručností a kompetencií žiakov v rozsahu učiva určeného vzdelávacími štandardmi tohto štátneho vzdelávacieho programu. Záverečná skúška sa člení na písomnú, praktickú a ústnu časť. Záverečná skúška sa koná v riadnom alebo mimoriadnom skúšobnom období v súlade so všeobecne záväznými právnymi predpismi. Záverečná skúška sa koná pred skúšobnou komisiou. Klasifikácia žiaka na záverečnej skúške je vyjadrená stupňom prospechu. Celkové hodnotenie záverečnej skúšky vychádza z klasifikácie jej písomnej, praktickej a ústnej časti. Dokladom o získanom vzdelaní je vysvedčenie o záverečnej skúške. Dokladom o získanej kvalifikácii je výučný list.

2) úplné stredné odborné vzdelanie, ak úspešne ukončil posledný ročník najmenej štvorročného a najviac päťročného vzdelávacieho programu odboru vzdelávania v strednej odbornej škole, ktorý sa ukončuje *maturitnou skúškou*. Cieľom maturitnej skúšky je overenie vedomostí, zručností a kompetencií žiakov v rozsahu učiva určeného katalógom cieľových požiadaviek, ktoré sú zároveň vzdelávacími štandardmi tohto štátneho vzdelávacieho programu. Maturitná skúška sa skladá z internej a externej časti. Externú časť maturitnej skúšky tvorí písomný test. Interná časť maturitnej skúšky sa koná formou písomnou, ústnou, praktickou, predvedením komplexnej úlohy, obhajoby komplexnej odbornej práce alebo projektu alebo úspešnej súťažnej práce, realizácie a obhajoby experimentu alebo kombináciou rôznych foriem. Odborná zložka maturitnej skúšky sa člení na teoretickú a praktickú časť. V nadstavbovom štúdiu sa zohľadňuje nadväznosť na príslušný učebný odbor. Maturitná skúška sa koná v riadnom alebo mimoriadnom skúšobnom období v súlade so všeobecne záväznými právnymi predpismi. Maturitnú skúšku žiak koná pred predmetovou maturitnou komisiou.

Úplné stredné odborné vzdelanie môžu žiaci získať aj úspešným vykonaním maturitnej skúšky po úspešnom ukončení posledného ročníka vzdelávacieho programu odboru vzdelávania v strednej odbornej škole vo forme *pomaturitného štúdia*.

Kvalifikačné pomaturitné štúdium, v ktorom žiaci získavajú odbornú kvalifikáciu v inom odbore vzdelávania, než v ktorom vykonali maturitnú skúšku, sa ukončuje odbornou zložkou maturitnej skúšky, ktorá nebola súčasťou predtým vykonanej maturitnej skúšky.

Klasifikácia žiaka na maturitnej skúške môže byť vyjadrená stupňom prospechu alebo percentom úspešnosti. Žiak úspešne zložil maturitnú skúšku, ak úspešne zložil maturitnú skúšku zo všetkých predmetov maturitnej skúšky. Dokladom o získanom vzdelaní a zároveň o získanej kvalifikácii je vysvedčenie o maturitnej skúške.

V študijných odboroch, v ktorých žiaci absolvujú najmenej 1 400 vyučovacích hodín praktického vyučovania, z ktorých najmenej 1 200 vyučovacích hodín tvorí odborný výcvik alebo odborná prax, je dokladom o získanej kvalifikácii výučný list.

- 3) vyššie odborné vzdelanie, ak úspešne ukončil posledný ročník najmenej dvojročného a najviac trojročného vzdelávacieho programu odboru vzdelávania v strednej odbornej škole, ktorý sa ukončuje *absolventskou skúškou*. Cieľom absolventskej skúšky je overenie špecifických vedomostí, zručností a kompetencií žiakov na výkon konkrétnych pracovných činností v rozsahu učiva určeného týmto vzdelávacím programom. Absolventská skúška na strednej odbornej škole obsahuje písomnú absolventskú prácu, jej obhajobu a komplexnú skúšku z odborných predmetov. Absolventská skúška sa koná v riadnom alebo mimoriadnom skúšobnom období v súlade so všeobecne záväznými právnymi predpismi. Absolventská skúška sa koná pred skúšobnou komisiou. Klasifikácia žiaka je vyjadrená stupňom prospechu. Celkové hodnotenie absolventskej skúšky vychádza z klasifikácie jej častí. Dokladom o získanom vzdelaní a zároveň o získanej kvalifikácii je vysvedčenie o absolventskej skúške a absolventský diplom s právom používať titul „diplomovaný špecialista“ so skratkou „DiS“.

3.4 Povinné materiálno-technické a priestorové zabezpečenie

V ŠVP sú vo všeobecnej rovine vymedzené základné podmienky na realizáciu školského vzdelávacieho programu (ďalej len „ŠkVP“) a je úlohou školy, aby tieto podmienky nielen akceptovala, ale ich podrobnejšie konkretizovala vo vlastnom ŠkVP podľa potrieb a požiadaviek konkrétneho učebného/študijného odboru, aktuálnych cieľov a reálnych možností.

Všeobecné požiadavky a podmienky, podľa ktorých sa bude poskytovať tento vzdelávací program, sú nasledovné:

Základné priestorové podmienky

a) Zabezpečenie prevádzky školy

1. Školský manažment:
kancelária riaditeľa školy, kancelárie pre zástupcov riaditeľa školy
kancelária pre ekonomický úsek
príručný sklad s odkladacím priestorom
sociálne zariadenie
zasadačka
2. Pedagogickí zamestnanci školy:
zborovňa pre rokovania pedagogickej rady, 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

b) Makrointeriéry

1. Školská budova
2. Školský dvor
3. Školská jedáleň alebo výdajná školská jedáleň

c) Vyučovacie interiéry

1. Klasické triedy – učebne pre teoretické vyučovanie
2. Odborné triedy – učebne pre vyučovanie odborných predmetov
3. Učebne odbornej praxe/odborného výcviku
4. Laboratórium:
 - chemických disciplín
 - biologických disciplín
5. Školské dielne
6. Váhovne
7. Telocvičňa (Posilňovňa)

d) Vyučovacie exteriéry

1. Zmluvné pracoviská

3.5 Podmienky na zabezpečenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri výchove a vzdelávaní

Výchova k bezpečnosti a ochrane zdravia, hygiene práce a ochrana pred požiarom je neoddeliteľnou súčasťou teoretického a praktického vyučovania. V priestoroch určených na vyučovanie žiakov je potrebné utvoriť podľa všeobecne záväzných právnych predpisov podmienky na zabezpečenie 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 jasne oboznámiť žiakov s predpismi o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci, s hygienickými predpismi, s technickými predpismi a technickými normami, s predpísanými technologickými postupmi, s pravidlami bezpečnej obsluhy technických zariadení, používaním ochranných prostriedkov a dodržiavanie týchto predpisov kontrolovať a vyžadovať.

Ak práca vyžaduje priamy dozor, musí osoba poverená priamym dozorom obsiahnuť všetky pracovné miesta žiakov tak, aby mohla pri ohrození zdravia žiaka bezprostredne zasiahnuť. Žiaci majú zakázané vykonávať práce so zvýšeným nebezpečenstvom.

4 OSOBITOSTI A PODMIENKY VZDELÁVANIA ŽIAKOV SO ŠPECIÁLNYMI VÝCHOVNO-VZDELÁVACÍMI POTREBAMI

28 Technická a aplikovaná chémia – stredné odborné vzdelanie

- gumár plastikár
- chemik pre udržiavanie textilných výrobkov a ďalšie služby
- biochemik
- chemik

Povolanie gumár plastikár sa vykonáva v továrenskej prevádzke v náročných podmienkach vysokých teplôt, hlučnosti, prašnosti a prítomnosti chemických látok.

Povolanie chemik sa vykonáva v prevádzkach a laboratóriách chemického a farmaceutického zamerania, treba počítať najmä so stykom s chemikáliami. Pracuje sa zvyčajne na zmeny.

Biochemik pracuje vo výrobných prevádzkach (mliekaenských, v pivovaroch) kde je potrebné rátať s hlučnosťou, vlhkom, vysokými teplotami, výparmi, chemickými látkami.

Chemici a biochemici často pracujú v chemických laboratóriách, kde je pracovné prostredie menej náročné na zdravotný stav.

Zdravotný stav uchádzačov o štúdium v uvedených odboroch a vhodnosť štúdia v odbore posudzuje lekár.

Telesné postihnutie

Pre väčšinu chemických odborov sa vyžaduje dobrý zdravotný stav uchádzačov s nenarušenou pohyblivosťou, v dôsledku zvýšeného rizika pri práci sú potrebné dobré zmyslové orgány, neprípustné sú záchvatové stavy. Prísnejšie požiadavky na zdravotný stav zamestnancov sú vo výrobných prevádzkach (gumárne, mliekaenské závody, pivovary) – zvýšené riziko pri práci, hlučnosť, prašnosť, vysoké teploty, pôsobenie chemikálií.

Niektoré povolania možno vykonávať v laboratóriách posediačky (chemik, biochemik), môžu ich preto vykonávať aj osoby s narušenou pohyblivosťou dolných končatín, avšak s výbornou jemnou motorikou a dobrým zrakom, so zdravým respiračným systémom, bez alergií – možnosť integrácie.

Učebné odbory 28 ostatná technická chémia sa vo všeobecnosti neodporúčajú žiakom s vážnym telesným postihnutím.

Vhodnosť vzdelávania v odbore v špecifických prípadoch posudzuje lekár a príslušné školské zariadenia výchovného poradenstva a prevencie v závislosti od druhu a stupňa postihnutia a narušenia.

Mentálne postihnutie

Učebné odbory 28 nie sú vhodné pre uchádzačov s mentálnym postihnutím.

Poruchy zraku

Učebné odbory 28 nie sú vhodné pre uchádzačov s vážnymi poruchami zraku, slabšie poruchy korigované

	<p>okuliarmi sú prípustné. Vhodnosť vzdelávania v odbore v špecifických prípadoch posudzuje lekár a príslušné školské zariadenia výchovného poradenstva a prevencie v závislosti od druhu a stupňa postihnutia a narušenia.</p>
Poruchy sluchu	<p>Učebné odbory 28 nie sú vhodné pre uchádzačov s vážnym sluchovým postihnutím, menej závažné poruchy korigované kompenzačnými pomôckami sa pripúšťajú pre prácu mimo výrobných podnikov, napr. v chemických laboratóriách, príp. chránených dielňach. Vhodnosť vzdelávania v odbore v špecifických prípadoch posudzuje lekár a príslušné školské zariadenia výchovného poradenstva a prevencie v závislosti od druhu a stupňa postihnutia a narušenia.</p>
Špecifické poruchy učenia	<p>Záleží od individuálneho prípadu, nakoľko sú špecifické vývojové poruchy učenia kompenzované. Dôležité je posúdiť stupeň narušenia schopnosti žiaka pochopiť a aplikovať poznatky profilových predmetov v týchto chemických povolaniach. Vhodnosť učebných odborov pre žiakov so špecifickými vývinovými poruchami učenia treba konzultovať so školskými zariadeniami výchovného poradenstva a prevencie.</p>
Žiaci zo sociálne znevýhodneného prostredia (SZP)	<p>Žiakov zo SZP je vhodné integrovať do SŠ, pokiaľ sú fyzicky a psychicky spôsobilí na výkon povolání nadväzujúcich na príslušné učebné odbory. Integrácia musí zahŕňať ich aktivizáciu, motiváciu, pestovanie pozitívneho vzťahu k práci, povolaniu, rozvoj profesijných záujmov. V spolupráci školy s územnou samosprávou a ÚPSVaR možno získať pre žiakov príspevok na školské pomôcky, na cestovné, ubytovanie, stravovanie.</p>

28 TECHNICKÁ A APLIKOVANÁ CHÉMIA – úplné stredné odborné vzdelanie

- biotechnológia a farmakológia
- technológia ochrany a tvorby životného prostredia
- chemická informatika
- kontrolné analytické metódy
- chemická výroba
- operátor gumárskej a plastikárskej výroby
- chemik operátor
- chémia a životné prostredie
- operátor farmaceutickej výroby
- chemický a farmaceutický priemysel

Absolventi študijných odborov 28 Technická a aplikovaná chémia sú vysokokvalifikovaní pracovníci, schopní samostatne vykonávať odborné činnosti v rôznych oblastiach chemického, farmaceutického priemyslu (aj v gumárenskej

výrobe, pri spracúvaní vlákien, pri výrobe kaučuku a plastov, výrobe a spracúvaní papiera) a v oblasti ochrany a tvorby životného prostredia. Uplatňujú sa ako strední technicko-hospodárski pracovníci v oblasti kontrolných metód, technického riadenia výroby, priemyslu alebo vo vysokokvalifikovaných robotníckych povolaniach v týchto výrobných.

Absolventi odborov pracujú zväčša v podmienkach výrobných hál, sťažené pracovné podmienky (hlučnosť, nečistota), zvýšené nároky na fyzické predpoklady a zdravotný stav zamestnancov, prísne dodržiavanie predpisov BOZP, zvýšené riziko pri práci, aj obsluha strojov a zariadení (zvýšené nároky na sluch a zrak, neprípustné záchvatové ochorenia), zvýšené požiadavky na manuálnu zručnosť, technické predpoklady, chápanie mechanických vzťahov, na plošnú a priestorovú predstavivosť.

Zdravotný stav uchádzačov o štúdium a vhodnosť štúdia posudzuje všeobecný lekár pre deti a dorast.

<p>Telesné postihnutie</p>	<p>Pre väčšinu chemických odborov sa vyžaduje dobrý zdravotný stav uchádzačov s nenarušenou pohyblivosťou, v dôsledku zvýšeného rizika pri práci sú potrebné dobré zmyslové orgány, neprípustné sú záchvatové stavy. Prísnejšie požiadavky na zdravotný stav zamestnancov sú vo výrobných prevádzkach (gumárne, mliekarenské závody, pivovary) – zvýšené riziko pri práci, hlučnosť, prašnosť, vysoké teploty, pôsobenie chemikálií.</p> <p>Niektoré povolania možno vykonávať v laboratóriách posediačky (chemik, biochemik), môžu ich preto vykonávať aj osoby s narušenou pohyblivosťou dolných končatín, avšak s výbornou jemnou motorikou a dobrým zrakom, so zdravým respiračným systémom, bez alergií.</p> <p>Vhodnosť vzdelávania v odbore v špecifických prípadoch posudzuje lekár a príslušné školské zariadenia výchovného poradenstva a prevencie v závislosti od druhu a stupňa postihnutia a narušenia.</p>
<p>Mentálne postihnutie</p>	<p>Skupina študijných odborov 28 nie je vhodná pre žiakov s mentálnym postihnutím.</p>
<p>Poruchy zraku</p>	<p>V dôsledku zvýšeného rizika pri práci v chemickej výrobe, vo výrobných prevádzkach nie sú študijné odbory 28 vhodné pre uchádzačov s vážnymi poruchami zraku, slabšie poruchy zraku korigované okuliarmi sú prípustné, osobitne mimo výrobných podnikov, napr. v chemických laboratóriách, príp. chránených dielňach.</p> <p>Vhodnosť vzdelávania v odbore v špecifických prípadoch posudzuje lekár a príslušné školské zariadenia výchovného poradenstva a prevencie v závislosti od druhu a stupňa postihnutia a narušenia.</p>
<p>Poruchy sluchu</p>	<p>Študijné odbory 28 nie sú vhodné pre uchádzačov s vážnym sluchovým postihnutím, menej závažné poruchy korigované kompenzačnými pomôckami sa pripúšťajú pre prácu mimo výrobných podnikov, napr. v chemických laboratóriách, príp. chránených dielňach.</p> <p>Vhodnosť vzdelávania v odbore v špecifických prípadoch posudzuje lekár a príslušné školské zariadenia výchovného</p>

	<p>poradenstva a prevencie v závislosti od druhu a stupňa postihnutia a narušenia.</p>
<p>Špecifické poruchy učenia</p>	<p>Záleží od individuálneho prípadu, od typu poruchy a úrovne jej kompenzácie. Vzhľadom na vysoké nároky študijných odborov 28 na študijné predpoklady žiaka (technická predstavivosť, matematická zručnosť, čítanie a príprava technickej dokumentácie), treba zvážiť ich vhodnosť pre žiakov s dyslexiou, dysgrafiou a dyskalkúliou. Vzhľadom na vysoké požiadavky povolání na manuálnu zručnosť pracovníkov, tiež v záujme BOZP nie sú vhodné študijné odbory 28 pre dyspraktikov.</p> <p>Vhodnosť študijných odborov pre žiakov so špecifickými vývinovými poruchami učenia treba konzultovať so školskými zariadeniami výchovného poradenstva a prevencie.</p>
<p>Žiaci zo sociálne znevýhodneného prostredia (SZP)</p>	<p>Žiakov zo SZP je vhodné integrovať do SŠ, pokiaľ sú fyzicky a psychicky spôsobilí na výkon príslušných povolání. Integrácia musí zahŕňať ich aktivizáciu, motiváciu, pestovanie pozitívneho vzťahu k práci, povolaniu, osvojenie pracovných návykov, rozvoj profesijných záujmov.</p> <p>V spolupráci školy s územnou samosprávou a ÚPSVaR možno získať pre žiakov príspevok na školské pomôcky, na cestovné, ubytovanie, stravovanie.</p>
<p>Mimoriadne nadaní žiaci</p>	<p>Je spoločensky prospešné, ak sa o tieto študijné odbory uchádzajú technicky nadaní žiaci so záujmom o prácu v chemickom a farmaceutickom priemysle. Výučba sa u nich môže organizovať formou individuálnych študijných plánov a programov, ktoré sa vypracujú podľa reálnej situácie (možnosť absolvovania odboru v skrátenom čase, príprava na ďalšie vzdelávanie v nadväznom študijnom odbore, prípadne príprava na podnikanie v relevantnej oblasti).</p>

28 TECHNICKÁ A APLIKOVANÁ CHÉMIA – úplné stredné odborné vzdelanie (pomaturitné kvalifikačné štúdium)

- biotechnológia a farmakológia
- technológia ochrany a tvorby životného prostredia
- chemická informatika
- kontrolné analytické metódy
- chemická výroba
- operátor gumárskej a plastikárskej výroby
- chemik operátor
- chémia a životné prostredie
- operátor farmaceutickej výroby
- chemický a farmaceutický priemysel

Absolventi študijných odborov 28 Technická a aplikovaná chémia sú vysokokvalifikovaní pracovníci, schopní samostatne vykonávať odborné činnosti v rôznych oblastiach chemického, farmaceutického priemyslu (aj v gumárenskej výrobe, pri spracúvaní vlákien, pri výrobe kaučuku a plastov, výrobe a spracúvaní

papiera) a v oblasti ochrany a tvorby životného prostredia. Uplatňujú sa ako strední technicko-hospodárski pracovníci v oblasti kontrolných metód, technického riadenia výroby, priemyslu alebo vo vysokokvalifikovaných robotníckych povolaniach v týchto výrobách.

Absolventi odborov pracujú zväčša v podmienkach výrobných hál, sťažené pracovné podmienky (hlučnosť, nečistota), zvýšené nároky na fyzické predpoklady a zdravotný stav zamestnancov, prísne dodržiavanie predpisov BOZP, zvýšené riziko pri práci, aj obsluha strojov a zariadení (zvýšené nároky na sluch a zrak, neprípustné záchvatové ochorenia), zvýšené požiadavky na manuálnu zručnosť, technické predpoklady, chápanie mechanických vzťahov, na plošnú a priestorovú predstavivosť.

Zdravotný stav uchádzačov o štúdium a vhodnosť štúdia posudzuje všeobecný lekár pre deti a dorast.

Telesné postihnutie	<p><i>Pre väčšinu chemických odborov sa vyžaduje dobrý zdravotný stav uchádzačov s nenarušenou pohyblivosťou, v dôsledku zvýšeného rizika pri práci sú potrebné dobré zmyslové orgány, neprípustné sú záchvatové stavy. Prísnejšie požiadavky na zdravotný stav zamestnancov sú vo výrobných prevádzkach (gumárne, mliekarenské závody, pivovary) – zvýšené riziko pri práci, hlučnosť, prašnosť, vysoké teploty, pôsobenie chemikálií. Niektoré povolania možno vykonávať v laboratóriách posediačky (chemik, biochemik), môžu ich preto vykonávať aj osoby s narušenou pohyblivosťou dolných končatín, avšak s výbornou jemnou motorikou a dobrým zrakom, so zdravým respiračným systémom, bez alergií.</i></p> <p><i>Vhodnosť vzdelávania v odbore v špecifických prípadoch posudzuje lekár a príslušné školské zariadenia výchovného poradenstva a prevencie v závislosti od druhu a stupňa postihnutia a narušenia.</i></p>
Mentálne postihnutie	<p><i>Skupina študijných odborov 28 nie je vhodná pre žiakov s mentálnym postihnutím.</i></p>
Poruchy zraku	<p><i>V dôsledku zvýšeného rizika pri práci v chemickej výrobe, vo výrobných prevádzkach nie sú študijné odbory 28 vhodné pre uchádzačov s vážnymi poruchami zraku, slabšie poruchy zraku korigované okuliarmi sú prípustné, osobitne mimo výrobných podnikov, napr. v chemických laboratóriách, príp. chránených dielňach.</i></p> <p><i>Vhodnosť vzdelávania v odbore v špecifických prípadoch posudzuje lekár a príslušné školské zariadenia výchovného poradenstva a prevencie v závislosti od druhu a stupňa postihnutia a narušenia.</i></p>
Poruchy sluchu	<p><i>Študijné odbory 28 nie sú vhodné pre uchádzačov s vážnym sluchovým postihnutím, menej závažné poruchy korigované kompenzačnými pomôckami sa pripúšťajú pre prácu mimo výrobných podnikov, napr. v chemických laboratóriách, príp. chránených dielňach.</i></p> <p><i>Vhodnosť vzdelávania v odbore v špecifických prípadoch posudzuje lekár a príslušné školské zariadenia výchovného poradenstva a prevencie v závislosti od druhu a stupňa postihnutia a narušenia.</i></p>

<p>Špecifické poruchy učenia</p>	<p>Záleží od individuálneho prípadu, od typu poruchy a úrovne jej kompenzácie. Vzhľadom na vysoké nároky študijných odborov 28 na študijné predpoklady žiaka (technická predstavivosť, matematická zručnosť, čítanie a príprava technickej dokumentácie), treba zvážiť ich vhodnosť pre žiakov s dyslexiou, dysgrafiou a dyskalkúliou. Vzhľadom na vysoké požiadavky povolání na manuálnu zručnosť pracovníkov, tiež v záujme BOZP nie sú vhodné študijné odbory 28 pre dyspraktikov.</p> <p>Vhodnosť študijných odborov pre žiakov so špecifickými vývinovými poruchami učenia treba konzultovať so školskými zariadeniami výchovného poradenstva a prevencie.</p>
<p>Žiaci zo sociálne znevýhodneného prostredia (SZP)</p>	<p>Žiakov zo SZP je vhodné integrovať do SŠ, pokiaľ sú fyzicky a psychicky spôsobilí na výkon príslušných povolání. Integrácia musí zahŕňať ich aktivizáciu, motiváciu, pestovanie pozitívneho vzťahu k práci, povolaniu, osvojenie pracovných návykov, rozvoj profesijných záujmov.</p> <p>V spolupráci školy s územnou samosprávou a ÚPSVaR možno získať pre žiakov príspevok na školské pomôcky, na cestovné, ubytovanie, stravovanie.</p>
<p>Mimoriadne nadaní žiaci</p>	<p>Je spoločensky prospešné, ak sa o tieto študijné odbory uchádzajú technicky nadaní žiaci so záujmom o prácu v chemickom a farmaceutickom priemysle. Výučba sa u nich môže organizovať formou individuálnych študijných plánov a programov, ktoré sa vypracujú podľa reálnej situácie (možnosť absolvovania odboru v skrátenej dobe, príprava na ďalšie vzdelávanie v nadväzujúcom študijnom odbore, prípadne príprava na podnikanie v relevantnej oblasti).</p>

**Skupina
učebných odborov**

**28 TECHNICKÁ A APLIKOVANÁ
CHÉMIA**

**STUPEŇ VZDELANIA:
STREDNÉ ODBORNÉ VZDELANIE**

Prázdna strana

5 CHARAKTERISTIKA ŠTÁTNEHO VZDELÁVACIEHO PROGRAMU

5.1 Popis vzdelávacieho programu

Cieľom učebných odborov, ktoré tvoria skupinu odborov 28 Technická a aplikovaná chémia je vzdelávanie a výchova kvalifikovaných odborníkov pre oblasť technickej chémie a aplikovanej chémie, ako aj pre príslušné služby. Cieľom vzdelávacieho programu je pripraviť odborníkov, ktorí majú uplatnenie vo všetkých oblastiach chemickej, farmaceutickej a biotechnologickej výroby, od samotnej prvovýroby, cez jednotlivé medziprevádzkové stupne až po konečnú fázu výroby hotových výrobkov. Široké profilovanie absolventov umožňuje pripraviť žiakov tiež na činnosti spojené s vstupnými, medzioperačnými a výstupnými kontrolami.

Vzdelávací program pre skupinu odborov 28 Technická a aplikovaná chémia zahŕňa širokú škálu odborov, ktoré zabezpečujú odbornú prípravu pre oblasť chémie, biochémie, chemicko-technologických procesov, farmaceutickú výrobu, výrobu papiera, gumárenskú výrobu, výrobu kaučuku, plastov, vlákien. Cieľom je pripraviť odborníkov pre príslušné podniky, chemické prevádzky a laboratória, ale aj pre príbuzné odvetvia, kde sa chémia využíva a aplikuje.

Štátny vzdelávací program zahŕňa základné teoretické poznatky a ich aplikáciu v praktických činnostiach chemickej a farmaceutickej výroby. Sú to základné odborné činnosti vo výrobe a v službách, a to príprava surovín, materiálov, nastavovanie, obsluha a bežná údržba strojov a zariadení. Žiaci sa pripravujú na zvládnutie základných úkonov v prevádzkových a laboratórnych podmienkach, získavajú schopnosť merať, skúšať a kontrolovať chemickotechnologické procesy, sú schopní vykonávať činnosti, ktoré tvoria základ ich odbornosti. Uplatnia sa pri výkone povolania v oblasti chemického a farmaceutického priemyslu, v rôznych odvetviach spracovateľského priemyslu využívajúcich chemické procesy, v laboratóriách biochemických, chemických, potravinárskych, ekologických a ďalších. Absolventi vykonávajú prevádzkovú činnosť v celom procese príslušnej chemickej, farmaceutickej alebo spracovateľskej výroby, včítane kontroly týchto výrob v laboratórnom, poloprevádzkovom a prevádzkovom merítke.

Vyššie uvedené činnosti, ktoré sú v podstate náplňou práce absolventov podľa konkrétnych odborov si žiaci osvojujú v rámci odbornej prípravy. V teoretickej príprave v triedach, učebniach žiaci získajú základné teoretické poznatky, vždy však v súvisi s ich praktickou aplikáciou a praktickým využitím. Vedomosti žiakov získané v teoretickom vyučovaní slúžia predovšetkým na zdôvodnenie praktických činností, technologických postupov pri výrobe produktov.

V praktickej príprave sa utvárajú základné odborné zručnosti v odborných činnostiach pod priamym vedením majstrov odbornej výchovy, rozvíjajú a upevňujú sa v samostatnej práci žiakov pod kontrolou majstrov odbornej výchovy.

Odbornú prípravu umocňuje absolvovanie odborných exkurzií a realizácia odborného výcviku na špecializovaných pracoviskách.

Štátny vzdelávací program je koncipovaný tak, aby umožnil vznik školských vzdelávacích programov, ktorých realizácia nebude viesť len k príprave úzko zameraných špecialistov v danej oblasti, ale k získaniu širšieho rozsahu kompetencií, ktoré umožnia absolventom hľadať a nachádzať zamestnanie v širšej oblasti trhu práce, poprípade umožní ich bezproblémovú rekvalifikáciu.

Vzdelávací program stanovuje podmienky na prijatie uchádzača o štúdium v príslušnej skupine odborov, spôsob ukončenia štúdia, možnosti ďalšieho uplatnenia i získania vyššieho stupňa vzdelania. Súčasťou vzdelávacieho programu sú kompetencie absolventa – odborné a požadované osobnostné predpoklady na výkon povolání. Vzdelávací program obsahuje časový plán, obsahové okruhy vzdelávania, učebné zdroje, vzdelávanie žiakov so špeciálnymi výchovno-vzdelávacími potrebami, základné podmienky na realizáciu štátneho vzdelávacieho programu a zásady pre tvorbu školského vzdelávacieho programu.

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

5.2 Základné údaje

Stredné odborné vzdelanie

Dĺžka štúdia:	3 roky
Forma výchovy a vzdelávania:	Denné štúdium pre absolventov základnej školy
Poskytnutý stupeň vzdelania:	Stredné odborné vzdelanie
Vyučovací jazyk:	Štátny jazyk/Jazyk národnostných menšín a etnických skupín
Nevyhnutné vstupné požiadavky na štúdium:	Nižšie stredné vzdelanie a splnenie podmienok prijímacieho konania
Spôsob ukončenia štúdia:	Záverečná skúška
Doklad o získanom stupni vzdelania:	Vysvedčenie o záverečnej skúške
Doklad o získanej kvalifikácii:	Výučný list
Možnosti pracovného uplatnenia absolventa:	Odborne kvalifikovaní pracovníci sa môžu uplatniť hlavne pri výkone skupiny povolání zameraných na chemicko-technologické procesy, farmaceutickú výrobu, biochemickú výrobu, spracúvanie papiera, spracúvanie kaučuku a plastov, ochrany a tvorby životného prostredia a textilnej chémie (môžu sa uplatniť hlavne na pracovných pozíciách, kde sa vyžaduje zvládnutie základných úkonov, ktoré súvisia s prácou v prevádzkach a laboratóriách)
Možnosti ďalšieho štúdia:	Vzdelávacie programy nadstavbového štúdia pre absolventov 3- ročných učebných odborov. Špeciálne kurzy, ktoré umožňujú rozšíriť odbornú kvalifikáciu absolventov

5.3 Zdravotné požiadavky na uchádzača

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

6 PROFIL ABSOLVENTA

6.1 Celková charakteristika absolventa

Absolvent skupiny odborov 28 Technická a aplikovaná chémia je kvalifikovaný pracovník, schopný uplatniť sa v chemickej výrobe v odvetviach: chemicko-technologických procesov, farmaceutickej výroby, biochémie, biotechnológie, gumárenskej výroby, spracúvania vlákien, kaučuku a plastov, výroby a spracúvania papiera, ochrane a tvorbe životného prostredia.

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

Rešpektuje práva druhých, uznáva rovnosť a práva iných národov, národností i etnických skupín. Je vzdelávaný tak, aby bola pozitívne ovplyvnená jeho hodnotová orientácia, aby pochopil princípy humanity a demokracie a získal kladný vzťah ku kultúrnym a estetickým hodnotám.

Absolvent chápe význam a nutnosť celkového osobnostného rozvoja a profesijnej pripravenosti. Bol vedený k samostatnosti, zodpovednosti v jednaní i pracovnej činnosti.

Rozsah získaných vedomostí a zručností mu umožňuje ďalej sa vzdelávať, zaujímať sa o vývoj vo svojom odbore štúdiom odbornej literatúry. Ďalší rozvoj absolventov je možný vzdelávaním v nadstavbovom štúdiu pre absolventov učebných odborov a vykonaním maturitnej skúšky. Špeciálne kurzy umožňujú prehĺbiť odborný rozvoj v konkrétnom odbore.

Po absolvovaní vzdelávacieho programu absolvent disponuje týmito kompetenciami :

6.2 Kľúčové kompetencie

Vzdelávanie v ŠVP v súlade s cieľmi výchovy a vzdelávania na danom stupni vzdelania smeruje k tomu, aby si žiaci vytvorili zodpovedajúce schopnosti a študijné predpoklady. Kľúčové kompetencie chápeme ako kombináciu vedomostí, zručností, postojov, hodnotovej orientácie a ďalších charakteristík osobnosti, ktoré každý človek potrebuje na svoje osobné uspokojenie a rozvoj, aktívne občianstvo, spoločenské a sociálne začlenenie, k tomu, aby mohol primerane konať v rôznych pracovných a životných situáciách počas celého svojho života. Kľúčové kompetencie ako

výkonové štandardy sa v rámci výchovno-vzdelávacieho procesu prostredníctvom výchovných a vzdelávacích stratégií rozvíjajú, osvojujú a hodnotia buď na úrovni školy, odboru vzdelávania alebo vyučovacieho predmetu.

V súlade so Spoločným európskym rámcom kľúčových kompetencií pre celoživotné vzdelávanie¹ ŠVP vymedzil nasledovné kľúčové kompetencie:

a) Spôsobilosti konať samostatne v spoločenskom a pracovnom živote

Sú to spôsobilosti, ktoré sú základom pre ďalšie získavanie vedomostí, zručností, postojov a hodnotovej orientácie. Patria sem schopnosti nevyhnutné pre cieľavedomé a zodpovedné riadenie a organizovanie svojho osobného, spoločenského a pracovného života. Jednotlivci si potrebujú vytvárať svoju osobnú identitu vo vzťahu k životným podmienkam, povolaniu, práci a životnému prostrediu, spoločenským normám, sociálnym a ekonomickým inštitúciám, robiť správne rozhodnutia, voľby, opatrenia a postupy. Tieto kompetencie sú veľmi úzko späté s osvojovaním si kultúry myslenia a poznávania.

Absolvent má:

- reálne zdôvodňovať svoje názory, konania a rozhodnutia,
- porovnať bežné pravidlá, zákonitosti, predpisy, sociálne normy, morálne zásady, vlastné a celospoločenské očakávania v systéme, v ktorom existuje,
- identifikovať priame a nepriame dôsledky svojej činnosti,
- vybrať si správne rozhodnutie a cieľ z rôznych možností,
- vysvetliť svoje životné plány, záujmy a predsavzatia,
- popísať svoje ľudské práva, popísať svoje povinnosti, záujmy, obmedzenia a potreby,
- zdôvodňovať svoje argumenty, riešenia, potreby, práva, povinnosti a konanie.

b) Spôsobilosť interaktívne používať vedomosti, informačné a komunikačné technológie, komunikovať v štátnom, materinskom a cudzom jazyku

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 jazykových schopností, informačných a komunikačných zručností. Od žiaka sa vyžaduje efektívne využívať písaný a hovorený štátny, materinský a cudzí jazyk, disponovať s čitateľskou a matematickou gramotnosťou, prehodnocovať základné zručnosti a sebatvoriť.

Absolvent má:

- spoľahlivo vyjadrovať sa v štátnom, materinskom jazyku v písomnej a hovorenej forme,
- vyjadrovať sa v jednom cudzom jazyku v písomnej a hovorenej forme,
- riešiť bežné matematické príklady a rôzne situácie,
- identifikovať, vyhľadávať, triediť a spracovať rôzne informácie a informačné zdroje,
- posudzovať vierohodnosť rôznych informačných zdrojov,

¹ Návrh odporúčania Európskeho parlamentu a Rady o kľúčových kompetenciách pre celoživotné vzdelávanie. 2006.

- overovať a interpretovať získané údaje,
- pracovať s elektronickou poštou,
- pracovať so základnými informačno-komunikačnými technológiami.

c) Schopnosť pracovať v rôznorodých skupinách

Tieto schopnosti sa využívajú pri riadení medziľudských vzťahov, formovaní nových typov spolupráce. 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 učiť sa, nažívať a pracovať nielen ako jednotlivci, ale v sociálne vyváženej skupine. Sú to teda schopnosti, ktoré na základe získaných vedomostí, sociálnych zručností, interkultúrnych kompetencií, postojov a hodnotovej orientácii umožňujú stanoviť jednoduché algoritmy na vyriešenie problémových úloh, javov a situácií a získané poznatky využívať v osobnom živote a povolání.

Absolvent má:

- prejavíť empatiu a sebareflexiu,
- vyjadriť svoje pocity a korigovať negatívu,
- pozitívne motivovať seba a druhých,
- stanoviť priority cieľov,
- predkladať primerané návrhy na rozdelenie jednotlivých kompetencií a úloh pre ostatných členov tímu a posudzovať spoločne s učiteľom a s ostatnými, či sú schopní určené kompetencie zvládnuť,
- prezentovať svoje myšlienky, návrhy a postoje,
- konštruktívne diskutovať a pozorne počúvať druhých,
- uzatvárať jasné dohody,
- rozhodnúť o výbere správneho názoru z rôznych možností,
- určovať najzávažnejšie rysy problému, rôzne možnosti riešenia, ich klady a zápory v danom kontexte aj v dlhodobějších súvislostiach,
- spolupracovať pri riešení problémov s inými ľuďmi,
- samostatne pracovať v menšom kolektíve,
- určovať vážne nedostatky a kvality vo vlastnom učení, pracovných výkonoch a osobnostnom raste,
- 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.

6.3 Odborné kompetencie

a) Požadované vedomosti

Absolvent má:

- aplikovať základy všeobecnej, anorganickej, organickej chémie a biochémie, fyzikálnej a analytickej chémie vo svojom odbore,
- používať chemické názvoslovie, odborné chemické pojmy,
- riešiť základné chemické a technologické výpočty podľa príslušného odboru,
- vysvetliť fyzikálno-chemickú podstatu a princípy základných chemických alebo biochemických operácií a procesov,

- popísať materiály, suroviny, chemikálie a produkty príslušnej výroby, ich vlastnosti a zloženie, určiť ich použitie vo výrobe a správne uskladňovať,
- popísať konštrukciu strojov a zariadení používaných vo výrobe podľa konkrétneho odvetvia a ich funkciu,
- vysvetliť meráciu a regulačnú techniku pri riadení chemických a technologických procesov,
- definovať a používať technickú a technologickú dokumentáciu,
- používať príslušné normy, podnikové predpisy, pracovnoprávne predpisy,
- používať predpisy hygieny a bezpečnosti práce, ochrany prírody a v zmysle nich konať,
- vyjadriť vzťahy výroby a životného prostredia podľa príslušného odboru a technológie,
- aplikovať informačné technológie v príslušnom odbore,
- vysvetliť základné ekonomické pojmy potreby a spotreba, uspokojovanie potrieb, statky a služby, výroba a výrobné faktory,
- popísať trh a formy trhov,
- vysvetliť rozdiel medzi hospodárstvom a hospodárením,
- posúdiť svoje zdravotné, osobnostné a kvalifikačné predpoklady pre výkon svojho povolania, možnosti ďalšieho štúdia a profesijnej orientácie,
- porovnať profesijnú ponuku na slovenskom i európskom trhu práce a pružne na ňu reagovať ďalším vzdelávaním,
- vysvetliť na príklade postup pri uzatváraní pracovnej zmluvy a skončenie pracovného pomeru,
- vyjadriť vlastnými slovami zabezpečenie základných ľudských a ekonomických potrieb jednotlivca a rodiny,
- vysvetliť význam bánk v ekonomike,
- vysvetliť vlastnými slovami podstatu zveľaďovania a ochrany svojho majetku,
- popísať základné právne formy podnikania a ich základné črty,
- posúdiť vhodné formy podnikania v svojom odbore,
- opísať na príklade základné povinnosti podnikateľa voči štátu,
- vysvetliť problematiku práv a povinností spotrebiteľa,
- popísať vplyv spotreby na životné prostredie,
- vysvetliť pojmy reklama, zavádzajúca reklama, priamy predaj.

b) Požadované zručnosti

Absolvent vie:

- preukázať nadobudnuté zručnosti pri práci v chemickom laboratóriu alebo na inom odbornom pracovisku,
- vykonávať rozbory surovín, polotovarov a výrobkov s použitím metód laboratórnej kontroly,
- odoberať vzorky, pripravovať ich na analýzu, robiť jednoduché analýzy a vyhodnocovať získané výsledky,
- podľa návodu nastavovať a obsluhovať stroje, prístroje a niektoré technologické zariadenia podľa konkrétneho odvetvia výroby,
- manipulovať s príslušnými pomôckami, nástrojmi a strojmi, robiť záznamy výsledkov merania,
- čistiť a sanovať všetky výrobné zariadenia a priestory,
- praktizovať racionálne metódy práce,

- hospodárne manipulovať so surovinami, materiálmi a energiami,
- správne organizovať riadenie priebehu chemických, biochemických, farmaceutických procesov,
- aplikovať príslušné normy, podnikové predpisy, pracovnoprávne predpisy, predpisy hygieny a bezpečnosti práce, ochrany prírody,
- prispôbiť sa zmenám vo výrobnom procese,
- konať v súlade s právnymi normami.

c) Požadované osobnostné predpoklady, vlastnosti a schopnosti

Absolvent sa vyznačuje:

- manuálnou zručnosťou v činnostiach konkrétneho odboru, adaptabilitou, kreativitou, disponibilitou, spoľahlivosťou, trpezlivosťou, dôslednosťou a presnosťou, schopnosťou spolupracovať, sebadisciplínou, mobilitou.

7 RÁMCOVÉ UČEBNÉ PLÁNY

7.1 Rámcový učebný plán pre 3- ročné učebné odbory:

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe ² za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	22	704
Odborné vzdelávanie	65,5	2096
Disponibilné hodiny	11,5	368
CELKOM	99	3168

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE	22	704
Jazyk a komunikácia • slovenský jazyk a literatúra • cudzí jazyk	11,5	368
Človek a hodnoty • etická výchova/náboženská výchova	1	32
Človek a spoločnosť • občianska náuka	1	32
Človek a príroda • fyzika • chémia • biológia	1	32
Matematika a práca s informáciami • matematika • informatika	3	99
Zdravie a pohyb • telesná a športová výchova	4,5	144
ODBORNÉ VZDELÁVANIE	65,5	2096
Teoretické vzdelávanie	18	576
Praktická príprava	47,5	1520
Disponibilné hodiny	11,5	368
SPOLU	99	3168
Účelové kurzy/učivo		
Kurz pohybových aktivít v prírode		
Kurz na ochranu života a zdravia		
Účelové cvičenia		
Záverečná skúška		

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

7.2 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 3- ročné učebné odbory:

- a) Rámcový učebný plán vymedzuje proporcie medzi všeobecným a odborným vzdelávaním (teoretickým a praktickým) a ich záväzný minimálny rozsah. Tento plán je východiskom pre spracovanie konkrétnych učebných plánov školských vzdelávacích programov, 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 rozširujú 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.
- c) 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. Výučba v učebných odboroch sa realizuje v 1. a 2. ročníku v rozsahu 33 týždňov, v 3. ročníku v rozsahu 30 týždňov (do celkového počtu hodín za štúdium sa počíta priemer 32 týždňov, spresnenie počtu hodín za štúdium bude predmetom školských učebných plánov). Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva, na kurz na ochranu života a zdravia a kurzy pohybových aktivít v prírode ap. a v poslednom ročníku na absolvovanie záverečnej skúšky.
- d) Trieda sa môže deliť na skupiny podľa potrieb odboru štúdia a podmienok školy.
- e) Hodnotenie a klasifikácia vyučovacích predmetov sa riadi všeobecne záväznými právnymi predpismi.
- f) Výučba slovenského jazyka a literatúry sa v učebných odboroch realizuje s dotáciou minimálne v rozsahu 1,5 vyučovacích hodín v 1 ročníku, minimálne v rozsahu 1 vyučovacej hodiny v 2. a 3. ročníku.
- g) Vyučuje sa jeden z jazykov: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, taliansky. Podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky. Výučba prvého cudzieho jazyka sa v učebných odboroch realizuje minimálne v rozsahu 3 týždenných vyučovacích hodín v 1., 2. ročníku a 2 týždenných vyučovacích hodín v 3. ročníku. Druhý cudzí jazyk sa môže vyučovať ako voliteľný predmet z časovej dotácie disponibilných hodín minimálne v rozsahu 2 týždenných vyučovacích hodín v ročníku.
- h) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a hodnoty“ sú predmety náboženská výchova v alternatíve s etickou výchovou. Predmety etická výchova/náboženská výchova sa vyučujú podľa záujmu žiakov v skupinách najviac 20 žiakov.
- i) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a spoločnosť“ je predmet občianska náuka.
- j) Na cirkevných školách je povinnou súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a hodnoty“ predmet náboženstvo (podľa konfesie zriaďovateľa). Predmet etická

výchova môže škola vyučovať v rámci voliteľných predmetov. Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a spoločnosť“ je predmet občianska náuka.

- k) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a príroda“ sú predmety fyzika, chémia a biológia, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore štúdia. Vyberie sa z predmetov podľa ich účelu v danom odbore štúdia.
- l) Súčasťou vzdelávacej oblasti Matematika a práca s informáciami sú predmety matematika a informatika, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore štúdia. Výučba matematiky sa v učebných odboroch realizuje s dotáciou minimálne 2 hodín týždenne za celé štúdium.
- m) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Zdravie a pohyb“ je predmet telesná a športová výchova. Predmet telesná a športová výchova možno vyučovať aj v popoludňajších hodinách a spájať do maximálne dvojhodinových celkov.
- n) Riaditeľ školy po prerokovaní s pedagogickou radou na návrh predmetových komisií rozhodne, ktoré predmety v rámci teoretického vzdelávania a praktickej prípravy možno spájať do viachodinových celkov.
- o) Praktická príprava sa realizuje podľa všeobecne záväzných právnych predpisov v rozsahu minimálne 1520 hodín za štúdium, čo je podmienkou vykonania záverečnej skúšky. Pre kvalitnú realizáciu vzdelávania je potrebné vytvárať podmienky pre osvojovanie požadovaných praktických zručností a činností formou praktických cvičení (v laboratóriách, dielňach, odborných učebniach, cvičných firmách a pod.) a odborného výcviku. Na praktických cvičeniach a odbornom výcviku sa môžu žiaci deliť do skupín, najmä s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Počet žiakov na jedného majstra odbornej výchovy je stanovený všeobecne záväznými právnymi predpismi.
- p) Disponibilné hodiny sú prostriedkom na modifikáciu učebného plánu v školskom vzdelávacom programe a súčasne na vnútornú a vonkajšiu diferenciaciu štúdia na strednej škole. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania podľa návrhu predmetových komisií a po prerokovaní v pedagogickej rade. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných predmetov) v učebnom pláne. Disponibilné hodiny sú spoločné pre všeobecné a odborné vzdelávanie.
- q) Súčasťou výchovy a vzdelávania žiakov je kurz na ochranu života a zdravia a kurz pohybových aktivít v prírode, ktoré sú uvedené v učebnom pláne školského vzdelávacieho programu.

Kurz na ochranu života a zdravia má samostatné tematické celky s týmto obsahom: riešenie mimoriadnych udalostí – civilná ochrana, zdravotná príprava, pobyt a pohyb v prírode, záujmové technické činnosti a športy. Organizuje sa v druhom ročníku štúdia a trvá tri dni po šesť hodín, resp. 5 dní pri realizácii internátnou formou.

Účelové cvičenia sú súčasťou prierezovej témy Ochrana života a zdravia. Uskutočňuje sa jedno v každom ročníku štúdia, 6 hodín v teréne. Kurz pohybových aktivít v prírode sa koná v rozsahu piatich vyučovacích dní, najmenej však v rozsahu 15 vyučovacích hodín. Organizuje sa jeden v 1. ročníku štúdia.

7.3 Rámcový učebný plán pre 3- ročné učebné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín:

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe ³ za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	25,5	816
Odborné vzdelávanie	65,5	2096
Disponibilné hodiny	8	256
CELKOM	99	3168

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE	25,5	816
Jazyk a komunikácia <ul style="list-style-type: none"> • slovenský jazyk a slovenská literatúra • jazyk národností a literatúra • cudzí jazyk 	15	480
Človek a hodnoty <ul style="list-style-type: none"> • etická výchova/náboženská výchova 	1	32
Človek a spoločnosť <ul style="list-style-type: none"> • občianska náuka 	1	32
Človek a príroda <ul style="list-style-type: none"> • fyzika • chémia • biológia 	1	32
Matematika a práca s informáciami <ul style="list-style-type: none"> • matematika • informatika 	3	99
Zdravie a pohyb <ul style="list-style-type: none"> • telesná a športová výchova 	4,5	144
ODBORNÉ VZDELÁVANIE	65,5	2096
Teoretické vzdelávanie	18	576
Praktická príprava	47,5	1520
Disponibilné hodiny	8	256
SPOLU	99	3168
Účelové kurzy/učivo		
Kurz pohybových aktivít v prírode		
Kurz na ochranu života a zdravia		
Účelové cvičenia		
Záverečná skúška		

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

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

- a) Rámcový učebný plán vymedzuje proporcie medzi všeobecným a odborným vzdelávaním (teoretickým a praktickým) a ich záväzný minimálny rozsah. Tento plán je východiskom pre spracovanie konkrétnych učebných plánov školských vzdelávacích programov, 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 rozširujú 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.
- c) 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. Výučba v učebných odboroch sa realizuje v 1. a 2. ročníku v rozsahu 33 týždňov, v 3. ročníku v rozsahu 30 týždňov (do celkového počtu hodín za štúdium sa počíta priemer 32 týždňov, spresnenie počtu hodín za štúdium bude predmetom školských učebných plánov). Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva, na kurz na ochranu života a zdravia a kurzy pohybových aktivít v prírode ap. a v poslednom ročníku na absolvovanie záverečnej skúšky.
- d) Trieda sa môže deliť na skupiny podľa potrieb odboru štúdia a podmienok školy.
- e) Hodnotenie a klasifikácia vyučovacích predmetov sa riadi všeobecne záväznými právnymi predpismi.
- f) Výučba slovenského jazyka a slovenskej literatúry sa v učebných odboroch realizuje s dotáciou minimálne v rozsahu 1,5 vyučovacích hodín v 1 ročníku, minimálne v rozsahu 1 vyučovacej hodiny v 2. a 3. ročníku.
- g) Výučba jazyka národností a literatúry sa v učebných odboroch realizuje s dotáciou minimálne v rozsahu 1,5 vyučovacích hodín v 1 ročníku, minimálne v rozsahu 1 vyučovacej hodiny v 2. a 3. ročníku.
- h) Vyučuje sa jeden z jazykov: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, taliansky. Podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky. Výučba prvého cudzieho jazyka sa v učebných odboroch realizuje minimálne v rozsahu 3 týždenných vyučovacích hodín v 1., 2. ročníku a 2 týždenných vyučovacích hodín v 3. ročníku. Druhý cudzí jazyk sa môže vyučovať ako voliteľný predmet z časovej dotácie disponibilných hodín minimálne v rozsahu 2 týždenných vyučovacích hodín v ročníku.
- i) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a hodnoty“ sú predmety náboženská výchova v alternatíve s etickou výchovou. Predmety etická výchova/

náboženská výchova sa vyučujú podľa záujmu žiakov v skupinách najviac 20 žiakov.

- j) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a spoločnosť“ je predmet občianska náuka.
- k) Na cirkevných školách je povinnou súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a hodnoty“ predmet náboženstvo (podľa konfesie zriaďovateľa). Predmet etická výchova môže škola vyučovať v rámci voliteľných predmetov. Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a spoločnosť“ je predmet občianska náuka.
- l) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a príroda“ sú predmety fyzika, chémia a biológia, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore štúdia. Vyberie sa z predmetov podľa ich účelu v danom odbore štúdia.
- m) Súčasťou vzdelávacej oblasti Matematika a práca s informáciami sú predmety matematika a informatika, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore štúdia. Výučba matematiky sa v učebných odboroch realizuje s dotáciou minimálne 2 hodín týždenne za celé štúdium.
- n) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Zdravie a pohyb“ je predmet telesná a športová výchova. Predmet telesná a športová výchova možno vyučovať aj v popoludňajších hodinách a spájať do maximálne dvojhodinových celkov.
- o) Riaditeľ školy po prerokovaní s pedagogickou radou na návrh predmetových komisií rozhodne, ktoré predmety v rámci teoretického vzdelávania a praktickej prípravy možno spájať do viachodinových celkov.
- p) Praktická príprava sa realizuje podľa všeobecne záväzných právnych predpisov v rozsahu minimálne 1520 hodín za štúdium, čo je podmienkou vykonania záverečnej skúšky. Pre kvalitnú realizáciu vzdelávania je potrebné vytvárať podmienky pre osvojovanie požadovaných praktických zručností a činností formou praktických cvičení (v laboratóriách, dielňach, odborných učebniach, cvičných firmách a pod.) a odborného výcviku. Na praktických cvičeniach a odbornom výcviku sa môžu žiaci deliť do skupín, najmä s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Počet žiakov na jedného majstra odbornej výchovy je stanovený všeobecne záväznými právnymi predpismi.
- q) Disponibilné hodiny sú prostriedkom na modifikáciu učebného plánu v školskom vzdelávacom programe a súčasne na vnútornú a vonkajšiu diferenciaciu štúdia na strednej škole. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania podľa návrhu predmetových komisií a po prerokovaní v pedagogickej rade. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných predmetov) v učebnom pláne. Disponibilné hodiny sú spoločné pre všeobecné a odborné vzdelávanie.
- r) Súčasťou výchovy a vzdelávania žiakov je kurz na ochranu života a zdravia a kurz pohybových aktivít v prírode, ktoré sú uvedené v učebnom pláne školského vzdelávacieho programu.

Kurz na ochranu života a zdravia má samostatné tematické celky s týmto obsahom: riešenie mimoriadnych udalostí – civilná ochrana, zdravotná príprava, pobyt a pohyb v prírode, záujmové technické činnosti a športy. Organizuje sa v druhom ročníku štúdia a trvá tri dni po šesť hodín, resp. 5 dní pri realizácii internátnou formou.

Účelové cvičenia sú súčasťou prierezovej témy Ochrana života a zdravia. Uskutočňuje sa jedno v každom ročníku štúdia, 6 hodín v teréne. Kurz pohybových aktivít v prírode sa koná v rozsahu piatich vyučovacích dní,

najmenej však v rozsahu 15 vyučovacích hodín. Organizuje sa jeden v 1. ročníku štúdia.

8 VZDELÁVACIE OBLASTI

Odborné vzdelávanie pripravuje žiakov na zvládnutie základných úloh odvetvia – odboru, na ktorý sa pripravujú. Základným cieľom je osvojiť si vedomosti a zručnosti potrebné pre zvládnutie celého okruhu učiva. Žiaci získavajú, upevňujú a prehlbujú si vedomosti, zručnosti a návyky predpísané na zvládnutie budúceho povolania.

Naučia sa orientovať v technologických postupoch, zvoliť správne zloženie a druh spracúvaných surovín a polotovarov, posúdiť ich základnú kvalitu, zvoliť si primerané množstvo používaných chemikálií, vypočítať ich množstvo, úpravu koncentrácií a určiť výťažnosť. Žiaci sa naučia pripravovať a obsluhovať stroje, zariadenia, prístroje a aparátúry, odoberať vzorky a vykonávať príslušné rozборы. Pri práci dodržiavajú zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, hygieny práce a protipožiarnej ochrany. Naučia sa orientovať v základných vzťahoch svojho odboru k životnému prostrediu a v zásadách jeho ochrany pred možnými negatívnymi vplyvmi.

Odborné vzdelávanie v skupine odborov 28 Technická a aplikovaná chémia v štátnom vzdelávacom programe predstavuje súbor základných odborných informácií – súhrn principiálnych vedomostí a zručností uvedených v profile absolventa nevyhnutných pre celý chemický a farmaceutický priemysel a príslušné služby, ako aj pre kvalifikované vykonávanie základných odborných činností.

Prehľad vzdelávacích oblastí

- 1) Teoretické vzdelávanie
- 2) Praktická príprava

8.1 Teoretické vzdelávanie

Charakteristika vzdelávacej oblasti

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

Spoločné vzdelávacie štandardy sú:

- **Prírodovedná príprava** – zameraná na upevňovanie chemického názvoslovia, chemických a iných odborných pojmov.
- **Vzdelávanie o surovinách a materiáloch** – zamerané na získanie prehľadu o surovinách a materiáloch používaných v chemickom a farmaceutickom priemysle, o ich druhoch, vlastnostiach, úlohe a použití.
- **Technické a technologické vzdelávanie** – zamerané na technologické procesy chemickej, farmaceutickej, biochemickej a ostatnej výroby a spojených službách.
- **Ekonomické vzdelávanie** - zamerané na základné otázky ekonomiky, sveta práce, finančnej gramotnosti, spotrebiteľskej výchovy a výchovy k podnikaniu.

Žiaci sa naučia orientovať v technologických postupoch, zvoliť správne zloženie a druh spracúvaných surovín a polotovarov, posúdiť ich základnú kvalitu, zvoliť si primerané množstvo používaných chemikálií, vypočítať ich množstvo, úpravu koncentrácií a určiť výťažnosť. Žiaci sa naučia pripravovať a obsluhovať stroje, zariadenia, prístroje a aparatúry, odoberať vzorky a vykonávať príslušné rozbor. Pri práci dodržiavajú zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, hygieny práce a protipožiarnej ochrany. Naučia sa orientovať v základných vzťahoch svojho odboru k životnému prostrediu a v zásadách jeho ochrany pred možnými negatívnymi vplyvmi.

Špecifické vzdelávacie štandardy vymedzujú učivo pre jednotlivé učebné odbory a odborné zamerania vzhľadom na ich profiláciu. Oblasť zahŕňa najdôležitejšie poznatky nevyhnutné nielen pre uplatnenie absolventa na trhu práce, ale aj pre ďalšiu možnú vzdelávaciu orientáciu.

8.2 Praktická príprava

Charakteristika vzdelávacej oblasti

Praktická príprava sa uskutočňuje v predmete odborný výcvik a praktických cvičeniach. Je zacielená na vzdelávanie žiakov v praktických činnostiach odboru štúdia. Ide o získanie, rozvoj a upevňovanie odborných zručností a návykov, utváranie odborných postojov a názorov, vzťahu žiakov k odboru štúdia, utváranie vzťahu žiakov k plneniu pracovných povinností a pocitu zodpovednosti za zverené hodnoty a výsledky svojej činnosti. Prevádzkovo-technologické cvičenia sa zameriavajú na praktické potreby budúceho povolania. Žiaci sa striedajú na výrobných zariadeniach, pričom si upevňujú a prehlbujú zručnosti a návyky predpísané na zvládnutie budúceho povolania.

Žiaci sa oboznámia so základnými ustanoveniami právnych noriem o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci v rozsahu zodpovedajúcom požiadavkám výučby. Otázky bezpečnosti práce, ich špecifické predpisy sú v celom okruhu učiva.

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

8.3 Vzdelávacie štandardy spoločné pre všetky učebné odbory

PRÍRODOVEDNÁ PRÍPRAVA

V nadväznosti na vedomosti a zručnosti získané na predchádzajúcom stupni vzdelania v prírodovednom vzdelaní a vo všeobecno-vzdelávacej oblasti Človek a príroda, tento okruh učiva upevňuje osvojenie chemického názvoslovía, chemických a iných odborných pojmov. Cieľom je, aby žiaci získali odborný základ chemických disciplín vo väzbe na príslušný odbor. Neoddeliteľnou súčasťou sú praktické činnosti v chemických, fyzikálno-chemických, analytických a biochemických laboratóriách.

Neoddeliteľnou súčasťou učiva je bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci a protipožiarne ochrana.

Výkonové štandardy

Absolvent má:

- riešiť základné chemické a technologické výpočty podľa príslušného odboru,
- používať chemické názvoslovie, odborné chemické pojmy,
- aplikovať základy všeobecnej, anorganickej, organickej chémie a biochémie, fyzikálnej a analytickej chémie vo svojom odbore,
- vysvetliť fyzikálno-chemickú podstatu a princípy základných chemických alebo biochemických operácií a procesov,
- používať základné metódy chemickej analýzy

Obsahové štandardy

Všeobecná chémia

Žiaci si prehľadujú vedomosti o zložení, vlastnostiach a charakteristike látok, upevnia si chemické názvoslovie, naučia sa základné chemické výpočty, rozšíria si učivo všeobecnej a anorganickej chémie. Získajú vedomosti o anorganických látkach a ich zlúčeninách, ktoré sa využívajú v odbornej praxi a v bežnom živote ako aj ich vplyv na zdravie človeka a životné prostredie.

Organická chémia a biochémia

Žiaci si prehľadujú vedomosti o uhľovodíkoch, ich derivátoch a prírodných látkach, zoznámia sa s významnými zástupcami používanými v odbornej praxi a bežnom živote ako aj vplyvom týchto látok na človeka a životné prostredie.

Fyzikálna a analytická chémia

Žiaci získajú poznatky o metódach, technikách a postupoch kontroly a rozborov látok, surovín, polotovarov a hotových výrobkov, nadobudnú zručnosti pri uplatnení rôznych metód, postupov a aplikácii princípov v rozboroch a analýzach, podľa príslušných odborov.

Žiaci získajú základy z fyzikálno-chemických metód, ovládania prístrojov a ich využitií v praxi.

Chemická kontrola

Obsahový okruh poskytuje komplexné vedomosti o princípoch, metódach a postupoch chemických rozborov, o najpoužívanejších metódach kvalitatívnej a kvantitatívnej analýzy, ktoré tvoria podklad pre praktické cvičenia v odbornom výcviku. Žiaci sa naučia používať laboratórne prístroje a techniku na základné rozborov všetkých látok používaných v danej výrobe a kontrolách.

VZDELÁVANIE O SUROVINÁCH A MATERIÁLOCH

Vzdelávací štandard umožňuje žiakom získať prehľad o širokej škále surovín, materiálov a chemikálií používaných vo všetkých základných typoch chemických výrob a farmaceutickej výrobe.

Výkonové štandardy

Absolvent má:

- dodržiavať zásady bezpečnosti práce, ochrany zdravia pri práci a zásady požiarnej prevencie, zásady ochrany a tvorby životného prostredia,
- charakterizovať materiály, suroviny, chemikálie a produkty príslušnej výroby, ich vlastnosti a zloženie, ich použitie vo výrobe a uskladnenie,
- popísať princípy základných chemických operácií,
- vysvetliť funkcie najdôležitejších prístrojov a zariadení chemického priemyslu,

- popísať konštrukciu strojov a zariadení používaných vo výrobe podľa konkrétneho odvetvia a ich funkciu.

Obsahové štandardy

Základné materiály a suroviny

Žiaci si osvoja zloženie, vlastnosti a charakteristiku materiálov a surovín. Poznajú rôzne druhy materiálov, látok, surovín, chemikálií a produktov podľa príslušného odboru a technológie. Získajú vedomosti o technických, ekonomických a úžitkových vlastnostiach používaných materiálov.

Žiaci si osvoja rozdiely medzi prírodnými a syntetickými látkami a možnosťami ich regenerácie a recyklácie.

Energetické zdroje

Žiaci získajú poznatky o základných druhoch energetických zdrojov, ich vlastnostiach, výskyte, spôsoboch získavania a vhodnosti použitia v jednotlivých etapách výrobného procesu. Dôležitou súčasťou je poznať vplyv energetických zdrojov na životné prostredie a ekonomický aspekt pri výbere vhodného energetického zdroja.

Chemické procesy

Učivo je zamerané na chemické procesy, fyzikálno-chemickú podstatu chemických operácií a najdôležitejších prístrojov a zariadení príslušného odboru. Žiaci si osvoja všeobecné vedomosti o mechanických a hydromechanických operáciách, získajú základné vedomosti o tepelných operáciách, dôkladne sa oboznámia s bezpečnosťou práce a vplyvom príslušných procesov na životné prostredie.

Funkcie strojov a zariadení

Žiaci sa oboznámia s funkciou a konštrukciou strojov a zariadení používaných v konkrétnom odbore, naučia sa hospodárne a šetrne zaobchádzať so strojmi a nástrojmi. Získajú vedomosti o zariadeniach používaných na dopravu a prepravu látok, na mechanické procesy, delenie a sušenie.

TECHNICKÉ A TECHNOLOGICKÉ VZDELÁVANIE

Cieľom technického a technologického vzdelávania je umožniť žiakom získať ucelený prehľad o technologických procesoch chemickej, farmaceutickej, biochemickej a ostatnej výroby a spojených službách a o príslušnom strojnom zariadení. Osvoja si príslušnú odbornú terminológiu, konkrétne technologické postupy a strojné zariadenia, získajú poznatky o ovládaní a bežnej údržbe príslušných strojov a zariadení.

Výkonové štandardy

Absolvent má:

- vysvetliť princípy technologických procesov,
- popísať priebeh procesov výroby technologických postupov a ekonomiky výroby,
- riešiť technologické výpočty,
- používať technickú a technologickú dokumentáciu,
- používať meraciu a regulačnú techniku pri riadení chemických a technologických procesov,
- dodržiavať príslušné normy, podnikové predpisy, pracovnoprávne predpisy, predpisy BOZP.

Obsahové štandardy

Základy techniky

Žiaci sa naučia pracovať s technickou dokumentáciou, používať elektrotechnické pojmy, osvoja si nevyhnutnosť presnej a zodpovednej práce, zachovanie pravidiel technickej komunikácie vo výrobnom procese. Naučia sa čítať a porozumieť jednoduchej technickej dokumentácii.

Technologické postupy

Žiaci získajú základné vedomosti o postupoch modernej chemickej výroby, oboznámia sa s výrobnými technikami, technológiou a praktickou aplikáciou pri obsluhu technologických zariadení: nastavovanie, spúšťanie a zastavenie technologických zariadení. Osvoja si praktické uplatňovanie príslušných technologických noriem. Oboznámia sa s výrobnými metódami, základnými technologickými pojmami a operáciami, čím sa vytvárajú teoretické predpoklady pre správne osvojenie pracovných činností v rámci odborného výcviku.

Naučia sa porozumieť fyzikálno-technologickým princípom výrobných postupov. Osvoja si sled jednotlivých technologických úkonov, ktoré na seba nadväzujú a ktorých cieľom je získať požadovaný produkt.

Súčasťou tohto učiva sú aj základné chemické a technologické výpočty.

Ekologické, hygienické a bezpečnostné aspekty chemických výrob

Žiaci sa oboznámia s vplyvom príslušných technológií na životné prostredie, s možnosťami recyklácie odpadov, zavádzania máloodpadových a bezodpadových technológií do výroby. Žiaci sú vedení k dodržiavaniu zásad bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, hygieny a sanitácie na pracovisku a k ochrane životného prostredia. Naučia sa zásady prvej pomoci pri poraneniach. Oboznámia sa s prevenciou možných rizík pri chemickej výrobe.

Meracia a regulačná technika

Žiaci poznajú základnú regulačnú a automatizačnú techniku, jej funkciu a význam. Vedia používať meraciu a regulačnú techniku pri riadení chemických a technologických procesov, robiť záznamy výsledkov merania. Osvoja si výpočtovú techniku a prehľadujú si spôsobilosti na jej využívanie pri riešení odborných úloh.

EKONOMICKÉ VZDELÁVANIE

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

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

Výkonové štandardy

Absolvent má:

- vysvetliť základné ekonomické pojmy potreby a spotreba, uspokojovanie potrieb, statky a služby, výroba a výrobné faktory,
- popísať trh a formy trhov,
- vysvetliť rozdiel medzi hospodárstvom a hospodárením,
- posúdiť svoje zdravotné, osobnostné a kvalifikačné predpoklady pre výkon svojho povolania, možnosti ďalšieho štúdia a profesijnej orientácie,
- porovnať profesijnú ponuku na slovenskom i európskom trhu práce a pružne na ňu reagovať ďalším vzdelávaním,
- vysvetliť na príklade postup pri uzatváraní pracovnej zmluvy a skončenie pracovného pomeru,
- vyjadriť vlastnými slovami zabezpečenie základných ľudských a ekonomických potrieb

- jednotlivca a rodiny,
- vysvetliť význam bánk v ekonomike,
- vysvetliť vlastnými slovami podstatu zveľaďovania a ochrany svojho majetku,
- popísať základné právne formy podnikania a ich základné črty,
- posúdiť vhodné formy podnikania v svojom odbore,
- opísať na príklade základné povinnosti podnikateľa voči štátu,
- vysvetliť problematiku práv a povinností spotrebiteľa,
- popísať vplyv spotreby na životné prostredie,
- vysvetliť pojmy reklama, zavádzajúca reklama, priamy predaj.

Obsahové štandardy

Ekonomika

Žiak si osvojí odborné ekonomické pojmy a kategórie. Obsah vzdelávania vedie k porozumeniu základných vzťahov v trhovej ekonomike, k získaniu vedomostí o fungovaní trhu, jeho subjektoch a základných prvkoch trhu. Súčasťou odborného obsahu sú vedomosti o ekonomike podniku, základných podnikových činnostiach, hospodárení a postavení podniku na trhu.

Svet práce

Obsah vzdelávania zahŕňa učivo o základných pojmoch vo svete práce, o voľbe povolania, hodnotení vlastných schopností, vzdelávaní a príprave podľa voľby povolania, o tom ako sa uchádzať o zamestnanie. Žiak získa informácie o pracovnom trhu, oboznámi sa s problematikou ponuky a dopytu po pracovných miestach a s tým súvisiacimi informačnými, poradenskými a sprostredkovateľskými službami z hľadiska domácich, zahraničných možností.

Žiak získava informácie o dôležitosti rozširovania nadobudnutých vedomostí a zručností cestou celoživotného vzdelávania, ako základu jeho osobnostného a kariérového rozvoja.

Pravidlá riadenia osobných financií

Obsah učiva je zameraný na orientáciu v zabezpečovaní základných ľudských a ekonomických potrieb jednotlivca a rodiny. Žiak získava vedomosti o základných pravidlách riadenia vlastných financií a naučí sa rozoznávať riziká v ich riadení. Súčasťou poznatkov je orientácia v oblasti finančných inštitúcií za súčasného používania základných pojmov v oblasti finančnictva a sveta peňazí.

Výchova k podnikaniu

Učivo je zamerané na oboznámenie s podstatou podnikateľskej činnosti, jednotlivými formami podnikania a ich charakteristikou. Žiak získava základné vedomosti o právnej úprave pracovnoprávných vzťahov v podnikaní. Oboznamuje sa s problematikou finančného zabezpečenia súkromného podnikania, učí sa o význame podnikateľského zámeru, jeho štruktúre a obsahu, o základoch podnikateľskej etiky, ako aj o zodpovednosti podnikateľa voči spotrebiteľom a štátu.

Spotrebiteľská výchova

Učivo je zamerané na orientáciu v problematike spotrebiteľskej výchovy a ochrany práv spotrebiteľa. Žiaci sa oboznámia so základnými právami a povinnosťami občana – spotrebiteľa, za súčasného rozvíjania povedomia k uplatňovaniu práv spotrebiteľa. Získajú vedomosti o základoch reklamy z hľadiska spotrebiteľa, o spotrebe a životnom prostredí, o výžive a spotrebiteľskej bezpečnosti.

PRAKTICKÉ VZDELÁVANIE

Učivo je vymedzené spoločne pre všetky odbory na danom stupni vzdelania bez ohľadu na ich profiláciu. Obsahový okruh je zostavený tak, aby žiaci zvládli rutinne základné technologické postupy, vedeli pracovať podľa technologických postupov, obsluhovať a vykonávať bežnú údržbu príslušných strojov a zariadení.

Cieľom je príprava absolventa s konkrétnym odborným profilom, ktorý mu pomôže

úspešne sa presadiť na trhu práce i v živote.

Výkonové štandardy

Absolvent má:

- vybrať a pripraviť potrebné náradie, prístroje, stroje a zariadenia, materiál a suroviny potrebné pre konkrétny technologický proces a hospodárne ich využívať
- pracovať podľa schválených postupov, dodržiavať technologickú disciplínu, technické a technologické normy, legislatívu vrátane hygienických bezpečnostných a preventívnych opatrení
- ošetrovať, vykonávať údržbu strojov a zariadení,
- vykonávať všetky základné práce v konkrétnom odvetvi, či úseku, kvalifikovane a racionálne riešiť jednoduché problémové situácie v odborných činnostiach,
- aplikovať informačné technológie pri riešení praktických úloh
- podľa návodu nastavovať a obsluhovať stroje, prístroje a niektoré technologické zariadenia podľa konkrétneho odboru,
- pracovať s meracou a regulačnou technikou pri riadení chemických a technologických procesov, robiť záznamy výsledkov merania,
- pracovať s technickou a technologickou dokumentáciou

Obsahové štandardy

Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

Žiaci 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. Učivo je zamerané na oboznámenie sa žiakov s pracovným prostredím, pracovnými pomôckami, materiálmi, náradím, na získanie zručnosti v používaní materiálov, pomôcok a náradia, správnom výbere vhodných pomôcok pre konkrétnu prácu. Žiaci sa naučia správne zaobchádzať s pracovnými pomôckami, pochopia nutnosť dodržiavania BOZP a používania pracovných ochranných pomôcok.

Základné technologické operácie

Obsah je zameraný na získanie základných zručností s mechanickými operáciami – práca so sklom, korkom a gumou, v stanovení hmotnosti na rôznych druhoch váh, drvenie a triedenie chemických látok, meranie teploty a stanovenie hustoty kvapalín. Hydromechanické operácie sú zamerané na meranie objemov kvapalín, rozpúšťanie pevných látok, prípravu roztokov, filtráciu; separačné operácie sú zamerané na kryštalizáciu, destiláciu a extrakciu.

Princípy technologických postupov

Obsah učiva je zameraný na získanie základných zručností žiakov v používaní a obsluhu technologických zariadení: nastavovanie, spúšťanie a zastavenie technologických zariadení. Osvoja si praktické uplatňovanie príslušných technologických noriem, hodnotenie priebehu a výsledku procesu, prípadné návrhy na optimalizáciu technologického procesu. Žiaci spoznajú aj základnú regulačnú a automatizačnú techniku, jej funkciu a význam. Prehľadujú si zručnosti pri práci s výpočtovou technikou a jej využívanie pri riešení odborných úloh.

Učivo umožní žiakom získať prehľadné vedomosti a zručnosti o zložení a funkcii prístrojov, strojov a zariadení v príslušných odboroch a konkrétnej technológii, súčasne získajú aj určité zručnosti pri ich nastavovaní a spúšťaní.

Základy chemickej kontrolnej činnosti

Obsah učiva je zameraný na získanie vedomostí a zručností na realizáciu kontrolných metód surovín, medziproduktov a produktov príslušnej výroby a ich porovnávanie s príslušnými normami. Žiaci sa oboznámia so stanovením kvalitatívnych a kvantitatívnych parametrov, meraním technologických parametrov a aplikáciou prevádzkových metód pri overovaní vlastností surovín, medziproduktov a produktov. Získajú zručnosti a vedomosti v klasických analytických metódach anorganických a organických látok, s meraním základných fyzikálno-chemických veličín, pri odoberaní a analýze vzoriek, pri kontrolných metódach surovín, medziproduktov, produktov podľa príslušného odboru.

8.4 Vzdelávacie štandardy špecifické pre učebné odbory a odborné zamerania

Vymedzujú učivo pre jednotlivé učebné odbory vzhľadom na ich profiláciu.

Učebný odbor
GUMÁR PLASTIKÁR
TEORETICKÉ VZDELÁVANIE
Výkonové štandardy
Absolvent má: <ul style="list-style-type: none">- vymenovať suroviny a materiály používané v gumárskom a plastikárskom priemysle,- definovať princípy pôsobenia gumárskych a plastikárskych surovín na spracovateľské vlastnosti, na technické, ekonomické a úžitkové vlastnosti výrobkov,- popísať funkciu informačného systému zariadení používaných v gumárskom a plastikárskom priemysle a jeho využitie pre riadenie technologického procesu výroby,- definovať základné teoretické východiská technologických postupov spracovania kaučuku a plastov a podmienky ich použitia,- popísať vplyv gumárskeho a plastikárskeho priemyslu na životné prostredie a zásady ochrany pred možnými negatívnymi vplyvmi a elimináciu týchto negatívnych vplyvov.
Obsahové štandardy
<u>Technológia</u> <p>Obsah učiva obsahového štandardu tvoria podstata a princípy pracovných operácií, technologické postupy a jednotlivé fázy výroby. Učivo obsahuje princípy prípravy zmesí, princípy pôsobenia gumárskych a plastikárskych zmesí na technické, ekonomické a úžitkové vlastnosti polovýrobkov a výrobkov, technologické postupy spracovania gumárskych a plastikárskych zmesí, podstatu a význam vulkanizácie, význam kombinovania výrobkov z gummy s textíliami a kovmi, vplyv zmeny parametrov technologického režimu na kvalitu polovýrobkov a výrobkov, identifikáciu výrobných chýb a ich odstraňovanie, ako aj vykonávanie kontroly kvality surovín, zmesí, polovýrobkov a výrobkov.</p>
<u>Stroje a zariadenia</u> <p>Obsah učiva je zameraný na základné pojmy technického kreslenia, normalizáciu v technickom kreslení, základy pravouhlého premietania a zásady technického zobrazovania na strojníckych výkresoch, zásady kótovania, spôsoby označovania presnosti rozmerov, funkciu a používanie strojových súčiastok a jednoduchých mechanizmov, funkciu a konštrukciu strojov a zariadení používaných v gumárskom a plastikárskom priemysle.</p>
<u>Materiály</u> <p>Obsah poskytuje vedomosti o vlastnostiach a štruktúre gumárskych a plastikárskych surovín a zmesí, o vplyve skladby zmesí, pomere jednotlivých zložiek a vplyve prísad do zmesí na technické, ekonomické a úžitkové vlastnosti polovýrobkov a výrobkov, o vedomostiach pri hodnotení a skúšaní používaných materiálov a o správnej a racionálnej manipulácii s materiálom.</p>
PRAKTICKÁ PRÍPRAVA
Výkonové štandardy
Absolvent vie: <ul style="list-style-type: none">- samostatne vykonávať pracovné činnosti pri príprave gumárskych a plastikárskych surovín,

- obsluhovať technologické zariadenia v procese výroby,
- obsluhovať strojové zariadenia na výrobu kombinovaných výrobkov z gummy a textílií,
- pripravovať pneumatiky na opravu, vykonať lokálne opravy pneumatík,
- obsluhovať stroje a zariadenia na spracovanie plastov a plastických výrobkov,
- vykonávať povrchové úpravy výrobkov,
- vykonávať montáž, kompletizáciu a konečnú úpravu polovýrobkov a výrobkov.

Obsahové štandardy

Suroviny a materiály

Žiaci sa oboznámia s prípravou a určovaním druhov surovín a materiálov v gumárskom a plastikárskom priemysle, dávkovaním jednotlivých materiálov a príprava zmesí, disperzií, pást a roztokov a manipuláciou s materiálom.

Technologické postupy

Žiaci sa oboznámia s pracovnými činnosťami v jednotlivých úsekoch výroby, a to pri obsluhu strojového zariadenia pri spracúvaní zmesí, disperzií a roztokov valcovaním, vytláčaním, nanášaním a máčaním. Získajú zručnosti v technologických postupoch spájania súčastí, príprave výrobkov na expedíciu, údržbe a zoraďovaní strojov a zariadení výrobných liniek, naučia sa používať a orientovať sa v technickej dokumentácii.

Učebný odbor

CHEMIK PRE UDRŽIAVANIE TEXTILNÝCH VÝROBKOV A ĎALŠIE SLUŽBY

TEORETICKÉ VZDELÁVANIE

Výkonové štandardy

Absolvent má:

- popísať spôsob prania, chemického čistenia a farbenia s prihliadnutím na druh textilných a iných materiálov,
- používať symboly a spôsoby ošetrovania textilných a iných materiálov,
- popísať základy tepelného, vodného, skladového a odpadového hospodárstva,
- používať základné administratívne práce v prevádzke,
- definovať základné psychologické aspekty predaja.

Obsahové štandardy

Textilné materiály

Žiaci získajú základné poznatky o druhoch a vlastnostiach textilných vlákien a materiáloch, ako sa identifikujú, zošľachťujú tkaniny a pleteniny. Získajú vedomosti o základných postupoch tkania a pletenia, ako aj chemických prostriedkoch, ktoré sa používajú pri praní, chemickom čistení, ich úpravách a farbení.

Technológia a technika prania, čistenia, farbenia

Cieľom je poskytnúť žiakom všeobecné poznatky o strojoch, zariadeniach a prístrojoch chemického čistenia, prania a farbenia. Žiaci získajú poznatky o základných laboratórnych prácach, fyzikálno-chemických vlastnostiach chemikálií a roztokov, čistenia a vypúšťania odpadových vôd, odstraňovania emisií v znečistenom ovzduší. Oboznámia sa so spoločnými znakmi a prácami

súvisiacimi s manipuláciou a predajom tovaru. Technológia čistenia má sprostredkovať žiakom základné vedomosti o pracovných činnostiach používaných v chemických čistiarňach. Žiaci sa oboznámia so strojným zariadením používaným v chemických čistiarňach, s technológiou prania, bielenia, škrobenia, sušenia a žehlenia v práčovniach.

Tovarovnalectvo

Cieľom tovaroznalectva je poskytnúť žiakom základné vedomosti o vlastnostiach tovaru v sortimentoch textilných, odevných a pletiarских výrobkov, ako aj drogériového tovaru, naučiť ich odborne manipulovať s tovarom, poskytovať poradenskú službu a rýchle sa orientovať na kvalitnú ponuku a predaj. Úlohou tovaroznalectva je oboznámiť žiakov s charakteristikou surovín a výrobkov, úžitkovými vlastnosťami tovaru, jeho prebierkou, skladovaním a ošetrovaním, obalovou technikou a odborným predajom.

Psychológia predaja

Cieľom je poskytnúť žiakom základné poznatky najmä z psychológie osobnosti, sociálnej psychológie osobnosti a sociálnej psychológie trhu. Pomáha formovať osobnosť žiaka tak, aby vo svojom budúcom povolání úspešne reprezentoval obchod v styku so spotrebiteľom. Úlohou je oboznámiť žiakov so psychickou činnosťou človeka vo vzťahu k budúceму povolaniu, ktoré je náročné na komunikáciu s ľuďmi.

PRAKTICKÁ PRÍPRAVA

Výkonové štandardy

Absolvent vie:

- preberať, značkovať, triediť, uskladňovať a expedovať zákazky,
- realizovať technologické postupy prania, chemického čistenia, farbenia a detašovania,
- identifikovať a odstraňovať škvrny a nečistoty z textilných a iných materiálov,
- farbiť textílie,
- nadviazať kontakt so zákazníkom a dodržiavať zásady spoločenského správania,
- poskytovať odbornú poradenskú službu, aplikovať zásady ponuky a kvalitného predaja textilných a iných materiálov a čistiacich prostriedkov,
- vykonávať práce pri manipulácii, skladovaní a predaji tovaru (textilných a iných materiálov, prácich a pomocných prácich prostriedkov, čistiacich prostriedkov).

Obsahové štandardy

Základy manipulácie s tovarom

Cieľom je naučiť žiaka aranžovať a ukladať tovar, pracovať s obalovou technikou a baliť tovar, účtovať tovar, pripraviť tovar na predaj, objasniť styk so zákazníkom a vysvetliť princípy ochrany spotrebiteľa. Žiaci sa naučia techniku predaja textilného tovaru a iných výrobkov, symboly údržby odevov, naučia sa poskytovať poradenskú službu na údržbu odevov a iných výrobkov.

Pranie, chemické čistenie, farbenie, detašovanie

Cieľom je osvojenie si zručností a návykov pre zvládnutie pracovnej činnosti v práčovniach, chemických čistiarňach, farbiarňach ako aj pri predaji textilu a drogériového tovaru.

Učebný odbor

BIOCHEMIK

TEORETICKÉ VZDELÁVANIE

Výkonové štandardy

Absolvent má:

- definovať príslušné potravinárske suroviny a spôsoby ich ošetrovania a uskladnenia,
- popísať mikroorganizmy a prácu s nimi,
- vysvetliť kvasné procesy a ich priebeh,
- definovať fyzikálno-chemické a mikrobiologické rozbery surovín a pomocných látok,
- vysvetliť príslušnú potravinársku technológiu,
- používať zásady obsluhy a nastavenia strojno-technologického zariadenia, vrátane automatických liniek mliekarenskej výroby, pivovarov, sladovní a prevádzok nápojovej výroby a výroby minerálnych vôd.

Obsahové štandardy

Mikrobiológia

Žiakom poskytuje základné vedomosti o mikrobiológii a biológii mikroorganizmov, o možnostiach využitia činností baktérií, plesní, kvasiniek v potravinárskom priemysle, pri izoláciách, premenách, zošľachtovaní surovín a o spôsoboch vylúčenia negatívnych vplyvov mikroorganizmov. Cieľom je uvedomiť si význam mikrobiológie vo výrobných procesoch. Dôležité je vytvorenie správnych hygienických návykov, ktoré sa musia nevyhnutne dodržiavať pri výrobe trvanlivých, chutných a zdravotne neškodných výrobkov.

Všeobecná mikrobiológia tvorí samostatný celok, v ktorom sa žiaci oboznámia s morfológiou a rozmnožovaním mikroorganizmov, so základmi ich výživy a látkovej premeny a systematikou mikroorganizmov. Súčasťou je aj učivo o kvasných procesoch, kde sa preberajú okrem priebehu kvasných procesov a ich významu aj priemyselne najdôležitejšie mikroorganizmy.

Vzhľadom na to, že činnosť mnohých mikroorganizmov je v potravinárstve nežiaduca, žiaci sa oboznámia s mechanickými, fyzikálnymi a chemickými spôsobmi ochrany potravín a so zásadami hygieny a sanitácie na pracovisku.

Potravinárske suroviny

Cieľom je poskytnúť prehľad potravinárskych surovín. Žiaci získajú informácie o základných živinách a ich zastúpení v potravinách, o pôvode, zložení, vlastnostiach, výrobe a skladovaní surovín používaných v potravinárskom priemysle. Získané poznatky žiak využije pri hodnotení kvality surovín a zhodnotení ich vplyvu na kvalitu výrobkov. Učivo je rozdelené na dve časti. Prvá časť je zameraná na výživu človeka a zloženie potravy, druhú časť tvorí učivo o konkrétnych surovinách používaných v potravinárskom priemysle.

Potravinárska technológia

Žiaci získajú základné vedomosti o klasických a moderných technológiách v potravinárskych odboroch so zdôraznením fyzikálnochemických, biologických a biochemických procesov. Tieto vedomosti umožnia správne kontrolovať priebeh výrobného procesu a ovládať systémy merania, aktívne zasahovať do výrobného procesu, ovládať organizáciu a riadenie pracovných a výrobných procesov, dodržiavať technologické predpisy bezpečnosti práce, hygieny a sanitácie.

PRAKTICKÁ PRÍPRAVA

Výkonové štandardy

Absolvent vie:

- uskutočniť fyzikálno-chemické a mikrobiologické rozbery potravinárskych surovín, medziproduktov a výrobkov.

Obsahové štandardy

Kontrolné metódy potravinárskej analýzy

Cieľom je naučiť žiakov vhodné spôsoby, akými môžu vykonávať v potravinárskych prevádzkach sústavnú vstupnú, prevádzkovú a výstupnú kontrolu. Žiaci sa zaoberajú rozborom surovín, polotovarov a hotových výrobkov. Pri každej metóde sa oboznámia s princípom a použitím príslušnej analytickej metódy, postupom práce a príkladmi konkrétnych výpočtov.

Učebný odbor

CHEMIK – SPRACÚVANIE KAUČUKU A PLASTOV

TEORETICKÉ VZDELÁVANIE

Výkonové štandardy

Absolvent má:

- stanoviť technologické parametre pri spracúvaní polymérov, zmesí, disperzií, pást a roztokov,
- popísať technologické postupy pri výrobe gumových, gumotextilných a gumokovových výrobkov.

Obsahové štandardy

Spracovanie kaučuku a plastov

Žiaci sa oboznámia s princípmi prípravy zmesí a s technologickými princípmi výroby gumárskych a plastikárskych polovýrobkov a výrobkov, vplyvom zmeny parametrov technologického režimu na kvalitu polovýrobkov a výrobkov, identifikáciou výrobných chýb a ich odstraňovaním, ako aj s vykonávaním kontroly kvality surovín, zmesí polovýrobkov a výrobkov.

Vo výrobe kaučuku - žiaci sa oboznámia s významom kombinovania výrobkov z gumených a textilných materiálov a kovmi, s technológiou výroby plášťov pneumatík a autoduší.

Vo výrobe plastov – žiaci sa oboznámia s technológiami spracovania plastov (lisovanie, vytlačovanie, zvlákňovanie a vyfukovanie), s povrchovou úpravou výrobkov, významom kombinovania výrobkov z gumených a textilných materiálov, výrobou fólií, ľahčených hmôt a kompozitných materiálov. Žiaci sa oboznámia s recykláciou odpadov z gumených a plastových materiálov.

PRAKTICKÁ PRÍPRAVA

Výkonové štandardy

Absolvent vie:

- samostatne vykonávať činnosti pri príprave gumárskych a plastikárskych surovín a zmesí.

Obsahové štandardy

Spracovanie kaučuku a plastov

Žiaci si osvoja zručnosti a návyky potrebné pri príprave zmesí, obsluhu strojového zariadenia pri spracúvaní zmesí, disperzií a roztokov valcovaním, vytlačovaním, nanášaním pomocou tvárnicových strojov, pri vykonávaní laboratórnych skúšok a hodnotení kvality surovín, polovýrobkov a výrobkov. Žiaci sa oboznámia so základmi technológie spracovania kaučuku a plastov, ručným a strojným spracovaním kovových materiálov a plastov, s obsluhou strojov a zariadení a naučia sa identifikovať príčiny chýb a spôsoby ich odstránenia.

V bloku učiva: spracovanie kaučuku sa žiaci oboznámia s prípravou a spracúvaním gumárskych zmesí, kombinovaných výrobkov z gumených, textilných a kovových materiálov, obsluhou, nastavovaním a údržbou strojov a zariadení na spracovanie gumárskych materiálov.

V bloku učiva: spracovanie plastov sa žiaci oboznámia s prípravou a spracúvaním plastikárskych

zmesí, výrobou a povrchovou úpravou plastov, s výrobou predmetov z plastov (dosky, fólie, rúrky, vstrekané výrobky, elektroizolačný materiál, penový polystyrén a iné predmety).

**Skupina
študijných odborov**

**28 TECHNICKÁ A APLIKOVANÁ
CHÉMIA**

**STUPEŇ VZDELANIA:
ÚPLNÉ STREDNÉ ODBORNÉ
VZDELANIE**

Prázdna strana

9 CHARAKTERISTIKA ŠTÁTNEHO VZDELÁVACIEHO PROGRAMU

9.1 Popis vzdelávacieho programu

Štátny vzdelávací program pre skupinu odborov 28 Technická a aplikovaná chémia má poskytnúť základný rámec, pravidlá, požiadavky pre tvorbu školských vzdelávacích programov pre jednotlivé študijné odbory danej skupiny. ŠVP neslúži na priame vyučovanie, ale je iba podkladom, spolu so všeobecne záväznými právnymi predpismi, pre tvorbu školských vzdelávacích programov.

Cieľom študijných odborov v skupine odborov 28 Technická a aplikovaná chémia je vzdelávanie a výchova kvalifikovaných odborníkov pre chemický a farmaceutický priemysel, životné prostredie a príslušné služby. Cieľom študijných odborov je prehĺbovať a rozširovať komplexné vedomosti o aplikovanej a technickej chémii, princípoch jednotlivých procesov a operáciách chemických, farmaceutických, biochemických a ďalších výrobných.

Vzdelávací program a príprava žiakov má široký záber. 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 zahŕňa základné teoretické poznatky a ich aplikáciu v praktických činnostiach. Zároveň umožňuje žiakovi získať vyššiu odbornú kvalifikáciu v oblasti širokej škály odborov, ktoré zabezpečujú odbornú prípravu pre oblasť chémie, biochémie, chemicko-technologických procesov, farmaceutickej výroby, výroby papiera, gumárenskej výroby, výroby kaučuku, plastov, vlákien, ako aj oblasť ochrany a tvorby životného prostredia. Cieľom je pripraviť odborníkov pre príslušné podniky, chemické prevádzky a laboratória, ale aj pre príbuzné odvetvia, kde sa chémia využíva a aplikuje. Absolvent má zvládnuť náročné úlohy zvyšovania úrovne kvality výroby a konkurencieschopnosti výrobkov. Sú to základné odborné činnosti zamerané na základné teoretické poznatky a ich aplikáciu v praktických činnostiach chemickej a farmaceutickej výroby. Sú to základné odborné činnosti vo výrobe a v službách, a to príprava surovín, materiálov, nastavovanie, obsluha a bežná údržba strojov a zariadení. Žiaci sa pripravujú na zvládnutie základných úkonov v prevádzkových a laboratórnych podmienkach, získavajú schopnosť merať, skúšať a kontrolovať chemicko-technologické procesy, sú schopní vykonávať činnosti, ktoré tvoria základ ich odbornosti. Uplatnia sa pri výkone povolania v oblasti chemického a farmaceutického priemyslu, v rôznych odvetviach spracovateľského priemyslu využívajúcich chemické procesy, v laboratóriách biochemických, chemických, potravinárskych, ekologických, farmaceutických a ďalších. Absolventi vykonávajú praktickú činnosť v celom procese príslušnej chemickej, farmaceutickej alebo spracovateľskej výroby, vrátane kontroly týchto výrobných procesov v laboratórnom, poloprevádzkovom a prevádzkovom rozsahu.

Vyššie uvedené činnosti, ktoré sú v podstate náplňou práce absolventov podľa konkrétnych odborov si žiaci osvojujú v rámci odbornej prípravy. V teoretickej príprave v triedach, odborných učebniciach žiaci získajú základné poznatky, vždy však v súvisi s ich praktickou aplikáciou a praktickým využitím. Vedomosti žiakov získané

v teoretickom vyučovaní slúžia predovšetkým na zdôvodnenie praktických činností a postupov.

V odbornej praxi alebo odbornom výcviku sa utvárajú, rozvíjajú a upevňujú základné odborné zručnosti v odborných činnostiach pod priamym vedením učiteľov, alebo odborníkov z praxe. Odbornú prax a odborný výcvik môžu žiaci absolvovať v odborných učebniach a podľa konkrétnych študijných odboroch v chemických, farmaceutických alebo biochemických a ďalších prevádzkach. Odbornú prípravu umocňuje absolvovanie odborných exkurzií na špecializovaných pracoviskách, zariadeniach, prevádzkach, inštitúciách a návšteva odborných výstav a veľtrhov.

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.

9.2 Základné údaje

Úplné stredné odborné vzdelanie

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

Úplné stredné odborné vzdelanie s rozšíreným počtom hodín praktického vyučovania

Dĺžka štúdia:	4 roky
Forma výchovy a vzdelávania:	Denné štúdium pre absolventov základnej školy
Poskytnutý stupeň vzdelania:	Úplné stredné odborné vzdelanie
Vyučovací jazyk:	Štátny jazyk/Jazyk národnostných menšín a etnických skupín
Nevyhnutné vstupné požiadavky na štúdium:	Nižšie stredné vzdelanie a splnenie podmienok prijímacieho konania
Spôsob ukončenia štúdia:	Maturitná skúška
Doklad o získanom stupni vzdelania:	Vysvedčenie o maturitnej skúške
Doklad o získanej kvalifikácii:	Vysvedčenie o maturitnej skúške Výučný list ⁴
Možnosti pracovného uplatnenia absolventa:	Ako kvalifikovaný pracovník v oblasti chemicko-technologických procesov, farmaceutickej výroby, spracúvania papiera, spracúvania kaučuku a plastov, ochrany a tvorby životného prostredia a textilnej chémie v prevádzkach a laboratóriách.
Možnosti ďalšieho štúdia:	Pomaturitné štúdium. Študijné programy vysokoškolského štúdia alebo ďalšie vzdelávacie programy zamerané na rozšírenie kvalifikácie, jej zmenu alebo zvýšenie.

Úplné stredné odborné vzdelanie pre absolventov učebných odborov

Dĺžka štúdia:	2 roky
Forma výchovy a vzdelávania:	Denné štúdium pre absolventov trojročných učebných odborov
Poskytnutý stupeň vzdelania:	Úplné stredné odborné vzdelanie
Vyučovací jazyk:	Štátny jazyk/Jazyk národnostných menšín a etnických skupín
Nevyhnutné vstupné požiadavky na štúdium:	Stredné odborné vzdelanie v príslušnom odbore vzdelávania a splnenie podmienok prijímacieho konania
Spôsob ukončenia štúdia:	Maturitná skúška
Doklad o získanom stupni vzdelania:	Vysvedčenie o maturitnej skúške
Doklad o získanej	Vysvedčenie o maturitnej skúške

⁴ Výučný list sa vydáva po absolvovaní najmenej 1 400 vyučovacích hodín praktického vyučovania, z ktorých najmenej 1 200 vyučovacích hodín tvorí odborný výcvik alebo odborná prax

kvalifikácii:	
Možnosti pracovného uplatnenia absolventa:	Ako kvalifikovaný pracovník v oblasti chemicko-technologických procesov, farmaceutickej výroby, spracúvania papiera, spracúvania kaučuku a plastov, ochrany a tvorby životného prostredia a textilnej chémie v prevádzkach a laboratóriách.
Možnosti ďalšieho štúdia:	Pomaturitné štúdium. Študijné programy vysokoškolského štúdia alebo ďalšie vzdelávacie programy zamerané na rozšírenie kvalifikácie, jej zmenu alebo zvýšenie.

9.3 Zdravotné požiadavky na uchádzača

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

10 PROFIL ABSOLVENTA

10.1 Celková charakteristika absolventa

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

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

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

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

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

Absolvent skupiny študijných odborov má predpoklady konať cieľavedome, rozvážne a rozhodne v súlade s právnymi predpismi spoločnosti, zásadami vlastenectva, humanizmu a demokracie. Predpokladá sa jeho schopnosť samostatného ďalšieho

rozvoja a štúdia odboru na základe získaných vedomostí vo všeobecnevzdelávacích i odborných predmetoch. Príprava je zameraná aj na prípadné vysokoškolské štúdium.

Po absolvovaní vzdelávacieho programu absolvent disponuje týmito kompetenciami :

10.2 Kľúčové kompetencie

Vzdelávanie v ŠVP v súlade s cieľmi výchovy a vzdelávania na danom stupni vzdelania smeruje k tomu, aby si žiaci vytvorili zodpovedajúce schopnosti a študijné predpoklady. Kľúčové kompetencie chápeme ako kombináciu vedomostí, zručností, postojov, hodnotovej orientácie a ďalších charakteristík osobnosti, ktoré každý človek potrebuje na svoje osobné uspokojenie a rozvoj, aktívne občianstvo, spoločenské a sociálne začlenenie, k tomu, aby mohol primerane konať v rôznych pracovných a životných situáciách počas celého svojho života. Kľúčové kompetencie ako výkonové štandardy sa v rámci výchovno-vzdelávacieho procesu prostredníctvom výchovných a vzdelávacích stratégií rozvíjajú, osvojujú a hodnotia buď na úrovni školy, odboru vzdelávania alebo vyučovacieho predmetu.

V súlade so Spoločným európskym rámcom kľúčových kompetencií pre celoživotné vzdelávanie⁵ ŠVP vymedzil nasledovné kľúčové kompetencie:

a) Spôsobilosti konať samostatne v spoločenskom a pracovnom živote

Sú to spôsobilosti, ktoré sú základom pre ďalšie získavanie vedomostí, zručností, postojov a hodnotovej orientácie. Patria sem schopnosti nevyhnutné pre cieľavedomé a zodpovedné riadenie a organizovanie svojho osobného, spoločenského a pracovného života. Jednotlivci si potrebujú vytvárať svoju osobnú identitu vo vzťahu k životným podmienkam, povolaniu, práci a životnému prostrediu, spoločenským normám, sociálnym a ekonomickým inštitúciám, robiť správne rozhodnutia, voľby, opatrenia a postupy. Tieto kompetencie sú veľmi úzko späté s osvojovaním si kultúry myslenia a poznávania.

Absolvent má:

- logicky a reálne zdôvodňovať svoje názory, konania a rozhodnutia,
- porovnať formálne a neformálne pravidlá, zákonitosti, predpisy, sociálne normy, morálne zásady, vlastné a celospoločenské očakávania v systéme, v ktorom existuje,
- identifikovať priame a nepriame dôsledky svojej činnosti,
- vybrať si správne rozhodnutie a cieľ z rôznych možností,
- vysvetliť svoje životné plány, záujmy a predsavzatia,
- popísať svoje ľudské práva, popísať svoje povinnosti, záujmy, obmedzenia a potreby,
- definovať svoje ciele a prognózy,
- určiť zdroje osobného a spoločenského života a ich očakávaný vývoj,
- zdôvodňovať svoje argumenty, riešenia, potreby, práva, povinnosti a konanie.

b) Spôsobilosť interaktívne používať vedomosti, informačné a komunikačné technológie, komunikovať v štátnom, materinskom a cudzom jazyku

⁵ *Návrh odporúčania Európskeho parlamentu a Rady o kľúčových kompetenciách pre celoživotné vzdelávanie. 2006.*

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 jazykových schopností, informačných a komunikačných zručností. Od žiaka sa vyžaduje efektívne využívať písaný a hovorený štátny, materinský a cudzí jazyk, disponovať s čitateľskou a matematickou gramotnosťou, prehodnocovať základné zručnosti a sebatvoriť.

Absolvent má:

- správne sa vyjadrovať v štátnom, materinskom jazyku v písomnej a hovorenej forme,
- spoľahlivo sa vyjadrovať v cudzom jazyku v písomnej a hovorenej forme,
- riešiť matematické príklady a rôzne situácie,
- identifikovať, vyhľadávať, triediť a spracovať rôzne informácie a informačné zdroje,
- posudzovať vierohodnosť rôznych informačných zdrojov,
- kriticky hodnotiť získané informácie,
- formulovať, pozorovať, triediť a merať hypotézy,
- overovať a interpretovať získané údaje,
- pracovať s elektronickou poštou,
- pracovať s rôznymi pokročilejšími informačnými a komunikačnými technológiami.

c) Schopnosť pracovať v rôznorodých skupinách

Tieto schopnosti sa využívajú pri riadení medziľudských vzťahov, formovaní nových typov spolupráce. 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 učiť sa, nažívať a pracovať nielen ako jednotlivci, ale v sociálne vyváženej skupine. Sú to teda schopnosti, ktoré na základe získaných vedomostí, sociálnych zručností, interkulturálnych kompetencií, postojov a hodnotovej orientácii umožňujú stanoviť jednoduché algoritmy na vyriešenie problémových úloh, javov a situácií a získané poznatky využívať v osobnom živote a povolani.

Absolvent má:

- prejavíť empatiu a sebareflexiu,
- vyjadriť svoje pocity a korigovať negatívu,
- pozitívne motivovať seba a druhých,
- ovplyvňovať ľudí (prehováranie, presvedčovanie),
- stanoviť priority cieľov,
- predkladať primerané návrhy na rozdelenie jednotlivých kompetencií a úloh pre ostatných členov tímu a posudzovať spoločne s učiteľom a s ostatnými, či sú schopní určené kompetencie zvládnuť,
- prezentovať svoje myšlienky, návrhy a postoje,
- konštruktívne diskutovať, aktívne predkladať progresívne návrhy a pozorne počúvať druhých,
- budovať a organizovať vyrovnanú a udržateľnú spoluprácu,
- uzatvárať jasné dohody,
- rozhodnúť o výbere správneho názoru z rôznych možností,

- analyzovať hranice problému,
- identifikovať oblasť dohody a rozporu,
- určovať najzávažnejšie rysy problému, rôzne možnosti riešenia, ich klady a zápory v danom kontexte aj v dlhodobějších súvislostiach, kritériá pre voľbu konečného optimálneho riešenia,
- spolupracovať pri riešení problémov s inými ľuďmi,
- samostatne pracovať a riadiť práce v menšom kolektíve,
- určovať vážne nedostatky a kvality vo vlastnom učení, pracovných výkonoch a osobnostnom raste,
- 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.

10.3 Odborné kompetencie

a) Požadované vedomosti

Absolvent má:

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

- rozoznať konštrukciu strojov a zariadení používaných vo výrobe podľa konkrétneho odvetvia a ich funkciu,
- vysvetliť meráciu a regulačnú techniku, pri riadení chemických a technologických procesov, robiť záznamy výsledkov merania,
- používať technickú a technologickú dokumentáciu,
- popísať príslušné normy, podnikové predpisy, pracovnoprávne predpisy,
- definovať predpisy hygieny a bezpečnosti práce, ochrany prírody a v zmysle nich konať,
- vysvetliť vzťahy výroby a životného prostredia a ich praktické využitie podľa príslušného odboru a technológie,
- popísať princípy základných chemických operácií,
- uskutočniť záznamy výsledkov merania,
- používať zásady hospodárnosti s materiálmi, surovinami a energiami,
- dodržiavať zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, hygieny práce, ekologické aspekty jednotlivých výrob podľa zamerania,
- definovať pojmy odpad, odpadové hospodárstvo,
- klasifikovať a kategorizovať odpad,
- popísať vplyv príslušných technológií na životné prostredie,
- vysvetliť systém a podmienky zneškodňovanie odpadov, recykláciu, separovaný zber,
- popísať príslušné máloodpadové a bezodpadové technológie,
- definovať princípy ekologickej likvidácie škodlivín,
- popísať metodiku vypracovania kariet bezpečnostných údajov
- definovať legislatívu v oblasti životného prostredia,
- definovať legislatívne základy odpadového hospodárstva,
- zvyšovať svoju odbornosť,
- vysvetliť základné pojmy pracovného práva – práca, povolanie, zamestnanie, pracovné miesto, fyzická a právnická osoba,
- charakterizovať základné povinnosti zamestnávateľa a zamestnanca po vzniku pracovného pomeru,
- vypracovať osobnú prípravu na prijímací pohovor v slovenskom a cudzom jazyku,
- porovnať profesijnú ponuku na slovenskom i európskom trhu práce a pružne na ňu reagovať ďalším vzdelávaním,
- popísať základné pravidlá riadenia vlastných financií,
- vysvetliť podstatu efektívneho využívania finančných informácií a finančných služieb,
- stanoviť si reálne finančné ciele a plán na ich dosiahnutie,
- popísať riziká spojené s riadením vlastných financií,
- popísať základné pojmové znaky podnikania,
- vysvetliť hlavné princípy právnej úpravy podnikania v SR,
- vysvetliť pojmy živnosť, živnostenské oprávnenie, neoprávnené podnikanie,
- navrhnuť jednoduchý podnikateľský zámer – obchodný a finančný plán malého podniku.
- charakterizovať spotrebiteľa a predávajúceho,
- popísať postup pri vybavovaní reklamácie,
- vymenovať, ktoré štátne orgány a organizácie sa venujú ochrane spotrebiteľa,
- popísať práva a povinnosti spotrebiteľa a vymedziť čo zahŕňa ochrana spotrebiteľa.

b) Požadované zručnosti

Absolvent vie:

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

c) Požadované osobnostné predpoklady, vlastnosti a schopnosti

Absolvent sa vyznačuje:

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

11 RÁMCOVÉ UČEBNÉ PLÁNY

11.1 Rámcový učebný plán pre 4- ročné študijné odbory:

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe ⁶ za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	48	1536
Odborné vzdelávanie	56	1792
Disponibilné hodiny	28	896
CELKOM	132	4224

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE	48	1536
Jazyk a komunikácia • slovenský jazyk a literatúra • prvý cudzí jazyk	24	768
Človek a hodnoty • etická výchova/náboženská výchova	2	64
Človek a spoločnosť • dejepis • občianska náuka	5	160
Človek a príroda • fyzika • chémia • biológia • geografia	3	96
Matematika a práca s informáciami • matematika • informatika	6	192
Zdravie a pohyb • telesná a športová výchova	8	256
ODBORNÉ VZDELÁVANIE	56	1792
Teoretické vzdelávanie	30	960
Praktická príprava	26	832
Disponibilné hodiny	28	896
SPOLU	132	4224
Účelové kurzy/učivo		
Kurz pohybových aktivít v prírode		
Kurz na ochranu života a zdravia		
Účelové cvičenia		
Kurz praktickej environmentálnej prípravy		
Kurz riadenia chemického nebezpečenstva		
Maturitná skúška		

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

11.2 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4- ročné študijné odbory:

- a) Rámcový učebný plán vymedzuje proporcie medzi všeobecným a odborným vzdelávaním (teoretickým a praktickým) a ich záväzný minimálny rozsah. Tento plán je východiskom pre spracovanie konkrétnych učebných plánov školských vzdelávacích programov, 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.
- 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.
- c) Počet týždenných vyučovacích hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 33 hodín a maximálne 35 hodín, za celé štúdium minimálne 132 hodín, maximálne 140 hodín. Výučba v študijných odboroch sa realizuje v 1., 2. a 3. ročníku v rozsahu 33 týždňov, v 4. ročníku v rozsahu 30 týždňov (do celkového počtu hodín za štúdium sa počíta priemer 32 týždňov, spresnenie počtu hodín za štúdium bude predmetom školských učebných plánov). Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva, na kurz na ochranu života a zdravia a kurzy pohybových aktivít v prírode ap. a v poslednom ročníku na absolvovanie maturitnej skúšky.
- d) Trieda sa môže deliť na skupiny podľa potrieb odboru štúdia a podmienok školy.
- e) Riaditeľ školy po prerokovaní s pedagogickou radou na návrh predmetových komisií rozhodne, ktoré predmety v rámci teoretického vzdelávania a praktickej prípravy možno spájať do viachodinových celkov.
- f) Výučba slovenského jazyka a literatúry sa v študijných odboroch realizuje s dotáciou minimálne 3 hodiny týždenne v každom ročníku.
- g) Vyučuje sa jeden z jazykov: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, taliansky. Podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky. Výučba prvého cudzieho jazyka sa v študijných odboroch realizuje minimálne v rozsahu 3 týždenných vyučovacích hodín v ročníku. Druhý cudzí jazyk sa môže vyučovať ako voliteľný predmet z časovej dotácie disponibilných hodín minimálne v rozsahu 3 týždenných vyučovacích hodín v 1. a 2. ročníku a minimálne v rozsahu 2 týždenných vyučovacích hodín v 3. a 4. ročníku.
- h) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a hodnoty“ sú predmety náboženská výchova v alternatíve s etickou výchovou. Predmety etická výchova/náboženská výchova sa vyučujú podľa záujmu žiakov v skupinách najviac 20 žiakov.
- i) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a spoločnosť“ je predmet dejepis a občianska náuka.

- j) Na cirkevných školách je povinnou súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a hodnoty“ predmet náboženstvo (podľa konfesie zriaďovateľa). Predmet etická výchova môže škola vyučovať v rámci voliteľných predmetov. Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a spoločnosť“ je predmet dejepis a občianska náuka.
- k) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a príroda“ sú predmety fyzika, chémia, biológia a geografia, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore.
- l) Súčasťou vzdelávacej oblasti Matematika a práca s informáciami sú predmety matematika a informatika, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore štúdia. Výučba matematiky sa realizuje s dotáciou minimálne 1 hodiny týždenne v každom ročníku. V technických študijných odboroch sa výučba matematiky realizuje v rozsahu minimálne 1,5 hodiny týždenne v každom ročníku. Predmet informatika sa vyučuje povinne ak škola nemá zavedený odborný predmet aplikovaná informatika.
- m) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Zdravie a pohyb“ je predmet telesná a športová výchova. Predmet telesná a športová výchova možno vyučovať aj v popoludňajších hodinách a spájať do maximálne dvojhodinových celkov.
- n) Hodnotenie a klasifikácia vyučovacích predmetov sa riadi všeobecne záväznými právnymi predpismi.
- o) 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 praktických cvičení (v laboratóriách, odborných učebniach a pod.) a odbornej praxe. Na praktických cvičeniach a odbornej praxi sa môžu žiaci deliť do skupín, najmä s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Počet žiakov na jedného učiteľa sa riadi všeobecne záväznými právnymi predpismi.
- p) Disponibilné hodiny sú prostriedkom na modifikáciu učebného plánu v školskom vzdelávacom programe a súčasne na vnútornú a vonkajšiu diferenciaciu štúdia na strednej škole. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania podľa návrhu predmetových komisií a po prerokovaní v pedagogickej rade. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných predmetov) v učebnom pláne. Disponibilné hodiny sú spoločné pre všeobecné a odborné vzdelávanie.
- q) Účelové kurzy sa môžu realizovať v rámci časovej rezervy v školskom roku alebo v rámci praktickej prípravy, ak konkrétny kurz priamo súvisí s obsahom učiva predmetu odborná prax.
- r) Súčasťou výchovy a vzdelávania žiakov je kurz na ochranu života a zdravia a kurz pohybových aktivít v prírode, ktoré sú uvedené v učebnom pláne školského vzdelávacieho programu. Kurz na ochranu života a zdravia má samostatné tematické celky s týmto obsahom: riešenie mimoriadnych udalostí – civilná ochrana, zdravotná príprava, pobyt a pohyb v prírode, záujmové technické činnosti a športy. Organizuje sa v treťom ročníku štúdia a trvá tri dni po šesť hodín, resp. 5 dní pri realizácii internátnou formou. Účelové cvičenia sú súčasťou prierezovej témy Ochrana života a zdravia. Uskutočňujú sa v 1. a 2. ročníku vo vyučovacom čase v rozsahu 6 hodín v každom polroku školského roka raz. Kurz pohybových aktivít v prírode sa koná v rozsahu piatich vyučovacích dní, najmenej však v rozsahu 15 vyučovacích hodín. Organizuje sa 1. ročníku štúdia

(so zameraním na zimné športy) a v 2. ročníku štúdia (so zameraním na letné športy).

11.3 Rámcový učebný plán pre 4- ročné študijné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín:

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe ⁷ za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	60	1920
Odborné vzdelávanie	56	1792
Disponibilné hodiny	16	512
CELKOM	132	4224

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE	60	1920
Jazyk a komunikácia <ul style="list-style-type: none"> • slovenský jazyk a slovenská literatúra • jazyk národností a literatúra • prvý cudzí jazyk 	36	1152
Človek a hodnoty <ul style="list-style-type: none"> • etická výchova/náboženská výchova 	2	64
Človek a spoločnosť <ul style="list-style-type: none"> • dejepis • občianska náuka 	5	160
Človek a príroda <ul style="list-style-type: none"> • fyzika • chémia • biológia • geografia 	3	96
Matematika a práca s informáciami <ul style="list-style-type: none"> • matematika • informatika 	6	192
Zdravie a pohyb <ul style="list-style-type: none"> • telesná a športová výchova 	8	256
ODBORNÉ VZDELÁVANIE	56	1792
Teoretické vzdelávanie	30	960
Praktická príprava	26	832
Disponibilné hodiny	16	512
SPOLU	132	4224
Účelové kurzy/učivo		
Kurz pohybových aktivít v prírode		
Kurz na ochranu života a zdravia		
Účelové cvičenia		
Kurz praktickej environmentálnej prípravy		
Kurz riadenia chemického nebezpečenstva		
Maturitná skúška		

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

11.4 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4- ročné študijné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín:

- a) Rámcový učebný plán vymedzuje proporcie medzi všeobecným a odborným vzdelávaním (teoretickým a praktickým) a ich záväzný minimálny rozsah. Tento plán je východiskom pre spracovanie konkrétnych učebných plánov školských vzdelávacích programov, 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.
- 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 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.
- c) Počet týždenných vyučovacích hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 33 hodín a maximálne 35 hodín, za celé štúdium minimálne 132 hodín, maximálne 140 hodín. Výučba v študijných odboroch sa realizuje v 1., 2. a 3. ročníku v rozsahu 33 týždňov, v 4. ročníku v rozsahu 30 týždňov (do celkového počtu hodín za štúdium sa počíta priemer 32 týždňov, spresnenie počtu hodín za štúdium bude predmetom školských učebných plánov). Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva, na kurz na ochranu života a zdravia a kurzy pohybových aktivít v prírode ap. a v poslednom ročníku na absolvovanie maturitnej skúšky.
- d) Trieda sa môže deliť na skupiny podľa potrieb odboru štúdia a podmienok školy.
- e) Riaditeľ školy po prerokovaní s pedagogickou radou na návrh predmetových komisií rozhodne, ktoré predmety v rámci teoretického vzdelávania a praktickej prípravy možno spájať do viachodinových celkov.
- f) Výučba slovenského jazyka a slovenskej literatúry sa v študijných odboroch realizuje s dotáciou minimálne 3 hodiny týždenne v každom ročníku.
- g) Výučba jazyka národností a literatúry sa v študijných odboroch realizuje s dotáciou minimálne 3 hodiny týždenne v každom ročníku.
- h) Vyučuje sa jeden z jazykov: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, taliansky. Podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky. Výučba prvého cudzieho jazyka sa v študijných odboroch realizuje minimálne v rozsahu 3 týždenných vyučovacích hodín v ročníku. Druhý cudzí jazyk sa môže vyučovať ako voliteľný predmet z časovej dotácie disponibilných hodín minimálne v rozsahu 3 týždenných vyučovacích hodín v 1. a 2. ročníku a minimálne v rozsahu 2 týždenných vyučovacích hodín v 3. a 4. ročníku.
- i) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a hodnoty“ sú predmety náboženská výchova v alternatíve s etickou výchovou. Predmety etická

výchova/náboženská výchova sa vyučujú podľa záujmu žiakov v skupinách najviac 20 žiakov.

- j) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a spoločnosť“ je predmet dejepis a občianska náuka.
- k) Na cirkevných školách je povinnou súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a hodnoty“ predmet náboženstvo (podľa konfesie zriaďovateľa). Predmet etická výchova môže škola vyučovať v rámci voliteľných predmetov. Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a spoločnosť“ je predmet dejepis a občianska náuka.
- l) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a príroda“ sú predmety fyzika, chémia, biológia a geografia, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore.
- m) Súčasťou vzdelávacej oblasti Matematika a práca s informáciami sú predmety matematika a informatika, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore štúdia. Výučba matematiky sa realizuje s dotáciou minimálne 1 hodiny týždenne v každom ročníku. V technických študijných odboroch sa výučba matematiky realizuje v rozsahu minimálne 1,5 hodiny týždenne v každom ročníku. Predmet informatika sa vyučuje povinne ak škola nemá zavedený odborný predmet aplikovaná informatika.
- n) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Zdravie a pohyb“ je predmet telesná a športová výchova. Predmet telesná a športová výchova možno vyučovať aj v popoludňajších hodinách a spájať do maximálne dvojhodinových celkov.
- o) Hodnotenie a klasifikácia vyučovacích predmetov sa riadi všeobecne záväznými právnymi predpismi.
- p) 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 praktických cvičení (v laboratóriách, odborných učebniach a pod.) a odbornej praxe. Na praktických cvičeniach a odbornej praxi sa môžu žiaci deliť do skupín, najmä s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Počet žiakov na jedného učiteľa sa riadi všeobecne záväznými právnymi predpismi .
- q) Disponibilné hodiny sú prostriedkom na modifikáciu učebného plánu v školskom vzdelávacom programe a súčasne na vnútornú a vonkajšiu diferenciaciu štúdia na strednej škole. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania podľa návrhu predmetových komisií a po prerokovaní v pedagogickej rade. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných predmetov) v učebnom pláne. Disponibilné hodiny sú spoločné pre všeobecné a odborné vzdelávanie.
- r) Účelové kurzy sa môžu realizovať v rámci časovej rezervy v školskom roku alebo v rámci praktickej prípravy, ak konkrétny kurz priamo súvisí s obsahom učiva predmetu odborná prax.
- s) Súčasťou výchovy a vzdelávania žiakov je kurz na ochranu života a zdravia a kurz pohybových aktivít v prírode, ktoré sú uvedené v učebnom pláne školského vzdelávacieho programu.
Kurz na ochranu života a zdravia má samostatné tematické celky s týmto obsahom: riešenie mimoriadnych udalostí – civilná ochrana, zdravotná príprava, pobyt a pohyb v prírode, záujmové technické činnosti a športy. Organizuje sa v treťom ročníku štúdia a trvá tri dni po šesť hodín, resp. 5 dní pri realizácii internátnou formou.

Účelové cvičenia sú súčasťou prierezovej témy Ochrana života a zdravia. Uskutočňujú sa v 1. a 2. ročníku vo vyučovacom čase v rozsahu 6 hodín v každom polroku školského roka raz.

Kurz pohybových aktivít v prírode sa koná v rozsahu piatich vyučovacích dní, najmenej však v rozsahu 15 vyučovacích hodín. Organizuje sa 1. ročníku štúdia (so zameraním na zimné športy) a v 2. ročníku štúdia (so zameraním na letné športy).

11.5 Rámcový učebný plán pre 4- ročné študijné odbory s rozšíreným počtom hodín praktického vyučovania:

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe ⁸ za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	46	1472
Odborné vzdelávanie	62	1984
Disponibilné hodiny	24	768
CELKOM	132	4224

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE	46	1472
Jazyk a komunikácia • slovenský jazyk a literatúra • prvý cudzí jazyk	24	1088
Človek a hodnoty • etická výchova/náboženská výchova	2	64
Človek a spoločnosť • dejepis • občianska náuka	5	160
Človek a príroda • fyzika • chémia • biológia • geografia	3	96
Matematika a práca s informáciami • matematika • informatika	6	192
Zdravie a pohyb • telesná a športová výchova	6	192
ODBORNÉ VZDELÁVANIE	62	1984
Teoretické vzdelávanie	18	576
Praktická príprava	44	1408
Disponibilné hodiny	24	768
SPOLU	132	4224
Účelové kurzy/učivo		
Kurz pohybových aktivít v prírode		
Kurz na ochranu života a zdravia		
Účelové cvičenia		
Kurz praktickej environmentálnej prípravy		
Kurz riadenia chemického nebezpečenstva		
Maturitná skúška		

⁸ Minimálny počet týždenných hodín je 33 (rozpätie 33 – 35 hodín)

11.6 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4-ročné študijné odbory s rozšíreným počtom hodín praktického vyučovania:

- a) Rámcový učebný plán vymedzuje proporcie medzi všeobecným a odborným vzdelávaním (teoretickým a praktickým) a ich záväzný minimálny rozsah. Tento plán je východiskom pre spracovanie konkrétnych učebných plánov školských vzdelávacích programov, 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 rozširujú 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 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.
- c) Počet týždenných vyučovacích hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 33 hodín a maximálne 35 hodín, za celé štúdium minimálne 132 hodín, maximálne 140 hodín. Výučba v študijných odboroch sa realizuje v 1., 2. a 3. ročníku v rozsahu 33 týždňov, v 4. ročníku v rozsahu 30 týždňov (do celkového počtu hodín za štúdium sa počíta priemer 32 týždňov, spresnenie počtu hodín za štúdium bude predmetom školských učebných plánov). Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva, na kurz na ochranu života a zdravia a kurzy pohybových aktivít v prírode ap. a v poslednom ročníku na absolvovanie maturitnej skúšky.
- d) Trieda sa môže deliť na skupiny podľa potrieb odboru štúdia a podmienok školy.
- e) Riaditeľ školy po prerokovaní s pedagogickou radou na návrh predmetových komisií rozhodne, ktoré predmety v rámci teoretického vzdelávania a praktickej prípravy možno spájať do viachodinových celkov.
- f) Výučba slovenského jazyka a literatúry sa v študijných odboroch realizuje s dotáciou minimálne 3 hodiny týždenne v každom ročníku.
- g) Vyučuje sa jeden z jazykov: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, taliansky. Podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky. Výučba prvého cudzieho jazyka sa v študijných odboroch realizuje minimálne v rozsahu 3 týždenných vyučovacích hodín v ročníku. Druhý cudzí jazyk sa môže vyučovať ako voliteľný predmet z časovej dotácie disponibilných hodín minimálne v rozsahu 3 týždenných vyučovacích hodín v 1. a 2. ročníku a minimálne v rozsahu 2 týždenných vyučovacích hodín v 3. a 4. ročníku.
- h) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a hodnoty“ sú predmety náboženská výchova v alternatíve s etickou výchovou. Predmety etická výchova/náboženská výchova sa vyučujú podľa záujmu žiakov v skupinách najviac 20 žiakov.
- i) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a spoločnosť“ je predmet dejepis a občianska náuka.
- j) Na cirkevných školách je povinnou súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a hodnoty“ predmet náboženstvo (podľa konfesie zriaďovateľa). Predmet etická

- výchova môže škola vyučovať v rámci voliteľných predmetov. Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a spoločnosť“ je predmet dejepis a občianska náuka.
- k) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a príroda“ sú predmety fyzika, chémia, biológia a geografia, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore.
 - l) Súčasťou vzdelávacej oblasti Matematika a práca s informáciami sú predmety matematika a informatika, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore štúdia. Výučba matematiky sa realizuje s dotáciou minimálne 1 hodiny týždenne v každom ročníku. V technických študijných odboroch sa výučba matematiky realizuje v rozsahu minimálne 1,5 hodiny týždenne v každom ročníku. Predmet informatika sa vyučuje povinne ak škola nemá zavedený odborný predmet aplikovaná informatika.
 - m) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Zdravie a pohyb“ je predmet telesná a športová výchova. Predmet telesná a športová výchova možno vyučovať aj v popoludňajších hodinách a spájať do maximálne dvojhodinových celkov.
 - n) Hodnotenie a klasifikácia vyučovacích predmetov sa riadi všeobecne záväznými právnymi predpismi.
 - o) Riaditeľ školy po prerokovaní s pedagogickou radou na návrh predmetových komisií rozhodne, ktoré predmety v rámci teoretického vzdelávania a praktickej prípravy možno spájať do viachodinových celkov.
 - p) 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 praktických cvičení (v laboratóriách, dielňach, odborných učebniach, cvičných firmách a pod.) odbornej praxe alebo odborného výcviku. Na praktických cvičeniach a odbornom výcviku sa môžu žiaci deliť do skupín, najmä s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. V študijných odboroch možno okrem vysvedčenia o maturitnej skúške vydať aj výučný list. Výučný list sa vydáva po absolvovaní najmenej 1 400 vyučovacích hodín praktického vyučovania, z ktorých najmenej 1 200 vyučovacích hodín tvorí odborný výcvik alebo odborná prax. Počet žiakov na jedného učiteľa alebo majstra odbornej výchovy sa riadi všeobecne záväznými právnymi predpismi.
 - q) Disponibilné hodiny sú prostriedkom na modifikáciu učebného plánu v školskom vzdelávacom programe a súčasne na vnútornú a vonkajšiu diferenciaciu štúdia na strednej škole. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania podľa návrhu predmetových komisií a po prerokovaní v pedagogickej rade. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných predmetov) v učebnom pláne. Disponibilné hodiny sú spoločné pre všeobecné a odborné vzdelávanie.
 - r) Účelové kurzy sa môžu realizovať v rámci časovej rezervy v školskom roku alebo v rámci praktickej prípravy, ak konkrétny kurz priamo súvisí s obsahom učiva predmetu odborný výcvik.
 - s) Súčasťou výchovy a vzdelávania žiakov je kurz na ochranu života a zdravia a kurz pohybových aktivít v prírode, ktoré sú uvedené v učebnom pláne školského vzdelávacieho programu. Kurz na ochranu života a zdravia má samostatné tematické celky s týmto obsahom: riešenie mimoriadnych udalostí – civilná ochrana, zdravotná príprava, pobyt a pohyb v prírode, záujmové

technické činnosti a športy. Organizuje sa v treťom ročníku štúdia a trvá tri dni po šesť hodín.

Kurz pohybových aktivít v prírode sa koná v rozsahu piatich vyučovacích dní, najmenej však v rozsahu 15 vyučovacích hodín. Organizuje sa 1. ročníku štúdia (so zameraním na zimné športy) a v 2. ročníku štúdia (so zameraním na letné športy).

Účelové cvičenia sú súčasťou prierezovej témy Ochrana života a zdravia. Uskutočňujú sa v 1. a 2. ročníku vo vyučovacom čase v rozsahu 6 hodín v každom polroku školského roka raz.

11.7 Rámcový učebný plán pre 4- ročné študijné odbory s rozšíreným počtom hodín praktického vyučovania s vyučovacím jazykom národnostných menšín:

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe ⁹ za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	58	1856
Odborné vzdelávanie	62	1984
Disponibilné hodiny	12	384
CELKOM	132	4224

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE	58	1856
Jazyk a komunikácia <ul style="list-style-type: none"> • slovenský jazyk a slovenská literatúra • jazyk národností a literatúra • prvý cudzí jazyk 	36	1152
Človek a hodnoty <ul style="list-style-type: none"> • etická výchova/náboženská výchova 	2	64
Človek a spoločnosť <ul style="list-style-type: none"> • dejepis • občianska náuka 	5	160
Človek a príroda <ul style="list-style-type: none"> • fyzika • chémia • biológia • geografia 	3	96
Matematika a práca s informáciami <ul style="list-style-type: none"> • matematika • informatika 	6	192
Zdravie a pohyb <ul style="list-style-type: none"> • telesná a športová výchova 	6	192
ODBORNÉ VZDELÁVANIE	62	1984
Teoretické vzdelávanie	18	576
Praktická príprava	44	1408
Disponibilné hodiny	12	384
SPOLU	132	4224
Účelové kurzy/učivo		
Kurz pohybových aktivít v prírode		
Kurz na ochranu života a zdravia		
Účelové cvičenia		
Kurz praktickej environmentálnej prípravy		
Kurz riadenia chemického nebezpečenstva		
Maturitná skúška		

⁹ Minimálny počet týždenných hodín je 33 (rozpätie 33 – 35 hodín)

11.8 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4- ročné študijné odbory s rozšíreným počtom hodín praktického vyučovania s vyučovacím jazykom národnostných menšín:

- a) Rámcový učebný plán vymedzuje proporcie medzi všeobecným a odborným vzdelávaním (teoretickým a praktickým) a ich záväzný minimálny rozsah. Tento plán je východiskom pre spracovanie konkrétnych učebných plánov školských vzdelávacích programov, 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 rozširujú 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.
- c) Počet týždenných vyučovacích hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 33 hodín a maximálne 35 hodín, za celé štúdium minimálne 132 hodín, maximálne 140 hodín. Výučba v študijných odboroch sa realizuje v 1., 2. a 3. ročníku v rozsahu 33 týždňov, v 4. ročníku v rozsahu 30 týždňov (do celkového počtu hodín za štúdium sa počíta priemer 32 týždňov, spresnenie počtu hodín za štúdium bude predmetom školských učebných plánov). Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva, na kurz na ochranu života a zdravia a kurzy pohybových aktivít v prírode ap. a v poslednom ročníku na absolvovanie maturitnej skúšky.
- d) Trieda sa môže deliť na skupiny podľa potrieb odboru štúdia a podmienok školy.
- e) Výučba slovenského jazyka a slovenskej literatúry sa v študijných odboroch realizuje s dotáciou minimálne 3 hodiny týždenne v každom ročníku.
- f) Výučba jazyka národností a literatúry sa v študijných odboroch realizuje s dotáciou minimálne 3 hodiny týždenne v každom ročníku.
- g) Vyučujú sa jeden z jazykov: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, taliansky. Podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky. Výučba prvého cudzieho jazyka sa v študijných odboroch realizuje minimálne v rozsahu 3 týždenných vyučovacích hodín v ročníku. Druhý cudzí jazyk sa môže vyučovať ako voliteľný predmet z časovej dotácie disponibilných hodín minimálne v rozsahu 3 týždenných vyučovacích hodín v 1. a 2. ročníku a minimálne v rozsahu 2 týždenných vyučovacích hodín v 3. a 4. ročníku.
- h) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a hodnoty“ sú predmety náboženská výchova v alternatíve s etickou výchovou. Predmety etická výchova/náboženská výchova sa vyučujú podľa záujmu žiakov v skupinách najviac 20 žiakov.

- i) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a spoločnosť“ je predmet dejepis a občianska náuka.
- j) Na cirkevných školách je povinnou súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a hodnoty“ predmet náboženstvo (podľa konfesie zriaďovateľa). Predmet etická výchova môže škola vyučovať v rámci voliteľných predmetov. Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a spoločnosť“ je predmet dejepis a občianska náuka.
- k) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a príroda“ sú predmety fyzika, chémia, biológia a geografia, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore.
- l) Súčasťou vzdelávacej oblasti Matematika a práca s informáciami sú predmety matematika a informatika, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore štúdia. Výučba matematiky sa realizuje s dotáciou minimálne 1 hodiny týždenne v každom ročníku. V technických študijných odboroch sa výučba matematiky realizuje v rozsahu minimálne 1,5 hodiny týždenne v každom ročníku. Predmet informatika sa vyučuje povinne ak škola nemá zavedený odborný predmet aplikovaná informatika.
- m) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Zdravie a pohyb“ je predmet telesná a športová výchova. Predmet telesná a športová výchova možno vyučovať aj v popoludňajších hodinách a spájať do maximálne dvojhodinových celkov.
- n) Hodnotenie a klasifikácia vyučovacích predmetov sa riadi všeobecne záväznými právnymi predpismi.
- o) Na cirkevných školách je povinnou súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek, hodnoty a spoločnosť“ predmet náboženstvo (podľa konfesie zriaďovateľa), dejepis a občianska náuka. Predmet etická výchova môže škola vyučovať v rámci voliteľných predmetov.
- p) Riaditeľ školy po prerokovaní s pedagogickou radou na návrh predmetových komisií rozhodne, ktoré predmety v rámci teoretického vzdelávania a praktickej prípravy možno spájať do viachodinových celkov.
- q) 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 praktických cvičení (v laboratóriách, dielňach, odborných učebniach, cvičných firmách a pod.) odbornej praxe alebo odborného výcviku. Na praktických cvičeniach a odbornom výcviku sa môžu žiaci deliť do skupín, najmä s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. V študijných odboroch možno okrem vysvedčenia o maturitnej skúške vydať aj výučný list. Výučný list sa vydáva po absolvovaní najmenej 1 400 vyučovacích hodín praktického vyučovania, z ktorých najmenej 1 200 vyučovacích hodín tvorí odborný výcvik alebo odborná prax. Počet žiakov na jedného učiteľa alebo majstra odbornej výchovy sa riadi všeobecne záväznými právnymi predpismi.
- r) Disponibilné hodiny sú prostriedkom na modifikáciu učebného plánu v školskom vzdelávacom programe a súčasne na vnútornú a vonkajšiu diferenciaciu štúdia na strednej škole. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania podľa návrhu predmetových komisií a po prerokovaní v pedagogickej rade. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných predmetov) v učebnom pláne. Disponibilné hodiny sú spoločné pre všeobecné a odborné vzdelávanie.

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

t) Súčasťou výchovy a vzdelávania žiakov je kurz na ochranu života a zdravia a kurz pohybových aktivít v prírode, ktoré sú uvedené v učebnom pláne školského vzdelávacieho programu. Kurz na ochranu života a zdravia má samostatné tematické celky s týmto obsahom: riešenie mimoriadnych udalostí – civilná ochrana, zdravotná príprava, pobyt a pohyb v prírode, záujmové technické činnosti a športy. Organizuje sa v treťom ročníku štúdia a trvá tri dni po šesť hodín.

Kurz pohybových aktivít v prírode sa koná v rozsahu piatich vyučovacích dní, najmenej však v rozsahu 15 vyučovacích hodín. Organizuje sa 1. ročníku štúdia (so zameraním na zimné športy) a v 2. ročníku štúdia (so zameraním na letné športy).

Účelové cvičenia sú súčasťou prierezovej témy Ochrana života a zdravia. Uskutočňujú sa v 1. a 2. ročníku vo vyučovacom čase v rozsahu 6 hodín v každom polroku školského roka raz.

11.9 Rámcový učebný plán pre 2- ročné nadstavbové študijné odbory:

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe ¹⁰ za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	23	736
Odborné vzdelávanie	23	736
Disponibilné hodiny	20	640
CELKOM	66	2112

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE	23	736
Jazyk a komunikácia <ul style="list-style-type: none"> slovenský jazyk a literatúra prvý cudzí jazyk 	12	384
Človek a spoločnosť <ul style="list-style-type: none"> dejepis občianska náuka 	2	64
Človek a príroda <ul style="list-style-type: none"> fyzika chémia biológia 	1	32
Matematika a práca s informáciami <ul style="list-style-type: none"> matematika informatika 	6	192
Zdravie a pohyb <ul style="list-style-type: none"> telesná a športová výchova 	2	64
ODBORNÉ VZDELÁVANIE	23	736
Teoretické vzdelávanie	15	480
Praktická príprava	8	256
Disponibilné hodiny	20	640
SPOLU	66	2112
Účelové kurzy/učivo		
Kurz praktickej environmentálnej prípravy		
Kurz riadenia chemického nebezpečenstva		
Maturitná skúška		

11.10 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2- ročné nadstavbové študijné odbory:

- a) Rámcový učebný plán vymedzuje proporcie medzi všeobecným a odborným vzdelávaním (teoretickým a praktickým) a ich záväzný minimálny rozsah. Tento plán je východiskom pre spracovanie konkrétnych učebných plánov školských

¹⁰ Minimálny počet týždenných hodín je 33 (rozpätie 33 – 35 hodín)

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 rozširujú 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.
- 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. Výučba v študijných odboroch sa realizuje v 1. ročníku v rozsahu 33 týždňov, v 2. ročníku v rozsahu 30 týždňov (do celkového počtu hodín za štúdium sa počíta priemer 32 týždňov, spresnenie počtu hodín za štúdium bude predmetom školských učebných plánov). Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva a v poslednom ročníku na prípravu a absolvovanie maturitnej skúšky.
- d) Trieda sa môže deliť na skupiny podľa potrieb odboru štúdia a podmienok školy.
- e) Výučba slovenského jazyka a literatúry sa v študijných odboroch realizuje s dotáciou minimálne 3 hodiny týždenne v každom ročníku.
- f) Vyučuje sa jeden z jazykov: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, taliansky. Podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky. Výučba prvého cudzieho jazyka sa v študijných odboroch realizuje minimálne v rozsahu 3 týždenných vyučovacích hodín v ročníku. Druhý cudzí jazyk sa môže vyučovať ako voliteľný predmet z časovej dotácie disponibilných hodín minimálne v rozsahu 3 týždenných vyučovacích hodín v 1. a 2. ročníku.
- g) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a spoločnosť“ sú predmety dejepis a občianska náuka, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore štúdia.
- h) Na cirkevných školách môže byť súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a hodnoty“ predmet náboženstvo (podľa konfesie zriaďovateľa).
- i) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a príroda“ sú predmety fyzika, chémia a biológia, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore štúdia.
- j) Súčasťou vzdelávacej oblasti Matematika a práca s informáciami sú predmety matematika a informatika, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore štúdia. Výučba matematiky sa realizuje s dotáciou minimálne 2 hodiny týždenne v každom ročníku.
- k) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Zdravie a pohyb“ je predmet telesná a športová výchova. Predmet telesná a športová výchova možno v dennej forme štúdia vyučovať aj v popoludňajších hodinách a spájať ju do viachodinových celkov. V iných formách štúdia sa predmet telesná a športová výchova nevyučuje. Škola môže presunúť vymedzenú časovú dotáciu pre telesnú výchovu do disponibilných hodín a využiť ju na posilnenie týždenných vyučovacích hodín pre tie predmety, ktoré považuje vo vzťahu k odboru štúdia za kľúčové.

- l) Hodnotenie a klasifikácia vyučovacích predmetov sa riadi všeobecne záväznými právnymi predpismi.
- m) Riaditeľ školy po prerokovaní s pedagogickou radou na návrh predmetových komisií rozhodne, ktoré predmety v rámci teoretického vzdelávania a praktickej prípravy možno spájať do viachodinových celkov.
- n) 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 praktických cvičení (v laboratóriách, odborných učebniach a pod.) a odbornej praxe v dielňach školy alebo na pracoviskách organizácií alebo v cvičných firmách. Na praktických cvičeniach a odbornej praxi sa môžu žiaci deliť do skupín, najmä s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Najvyšší počet žiakov na jedného učiteľa sa riadi všeobecne záväznými právnymi predpismi.
- o) Disponibilné hodiny sú prostriedkom na modifikáciu učebného plánu v školskom vzdelávacom programe a súčasne na vnútornú a vonkajšiu diferenciaciu štúdia na strednej škole. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania podľa návrhu predmetových komisií a po prerokovaní v pedagogickej rade. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných predmetov) v učebnom pláne. Disponibilné hodiny sú spoločné pre všeobecné a odborné vzdelávanie.
- p) Účelové kurzy sa môžu realizovať v rámci časovej rezervy v školskom roku alebo v rámci praktickej prípravy, ak konkrétny kurz priamo súvisí s obsahom učiva predmetu odborná prax.

11.11 Rámcový učebný plán pre 2- ročné nadstavbové študijné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín:

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe ¹¹ za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	29	928
Odborné vzdelávanie	23	736
Disponibilné hodiny	14	448
CELKOM	66	2112

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE	29	928
Jazyk a komunikácia <ul style="list-style-type: none"> slovenský jazyk a slovenská literatúra jazyk národností a literatúra prvý cudzí jazyk 	18	576
Človek a spoločnosť <ul style="list-style-type: none"> dejepis občianska náuka 	2	64
Človek a príroda <ul style="list-style-type: none"> fyzika chémia biológia 	1	32
Matematika a práca s informáciami <ul style="list-style-type: none"> matematika informatika 	6	192
Zdravie a pohyb <ul style="list-style-type: none"> telesná a športová výchova 	2	64
ODBORNÉ VZDELÁVANIE	23	736
Teoretické vzdelávanie	15	480
Praktická príprava	8	256
Disponibilné hodiny	14	448
SPOLU	66	2112
Účelové kurzy/učivo		
Kurz praktickej environmentálnej prípravy		
Kurz riadenia chemického nebezpečenstva		
Maturitná skúška		

11.12 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2- ročné nadstavbové študijné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín:

a) Rámcový učebný plán vymedzuje proporcie medzi všeobecným a odborným vzdelávaním (teoretickým a praktickým) a ich záväzný minimálny rozsah. Tento

¹¹ Minimálny počet týždenných hodín je 33 (rozpätie 33 – 35 hodín)

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 rozširujú 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.
- 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. Výučba v študijných odboroch sa realizuje v 1. ročníku v rozsahu 33 týždňov, v 2. ročníku v rozsahu 30 týždňov (do celkového počtu hodín za štúdium sa počíta priemer 32 týždňov, spresnenie počtu hodín za štúdium bude predmetom školských učebných plánov). Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva a v poslednom ročníku na prípravu a absolvovanie maturitnej skúšky.
- d) Trieda sa môže deliť na skupiny podľa potrieb odboru štúdia a podmienok školy.
- e) Výučba slovenského jazyka a slovenskej literatúry sa v študijných odboroch realizuje s dotáciou minimálne 3 hodiny týždenne v každom ročníku.
- f) Výučba jazyka národností a literatúry sa v študijných odboroch realizuje s dotáciou minimálne 3 hodiny týždenne v každom ročníku.
- g) Vyučuje sa jeden z jazykov: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, taliansky. Podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky. Výučba prvého cudzieho jazyka sa v študijných odboroch realizuje minimálne v rozsahu 3 týždenných vyučovacích hodín v ročníku. Druhý cudzí jazyk sa môže vyučovať ako voliteľný predmet z časovej dotácie disponibilných hodín minimálne v rozsahu 3 týždenných vyučovacích hodín v 1. a 2. ročníku.
- h) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a spoločnosť“ sú predmety dejepis a občianska náuka, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore štúdia.
- i) Na cirkevných školách môže byť súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a hodnoty“ predmet náboženstvo (podľa konfesie zriaďovateľa).
- j) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a príroda“ sú predmety fyzika, chémia a biológia, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore štúdia.
- k) Súčasťou vzdelávacej oblasti Matematika a práca s informáciami sú predmety matematika a informatika, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore štúdia. Výučba matematiky sa realizuje s dotáciou minimálne 2 hodiny týždenne v každom ročníku.
- l) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Zdravie a pohyb“ je predmet telesná a športová výchova. Predmet telesná a športová výchova možno v dennej forme štúdia vyučovať aj v popoludňajších hodinách a spájať ju do viachodinových celkov. V iných formách štúdia sa predmet telesná a športová výchova nevyučuje. Škola môže presunúť vymedzenú časovú dotáciu pre telesnú výchovu do disponibilných

hodín a využiť ju na posilnenie týždenných vyučovacích hodín pre tie predmety, ktoré považuje vo vzťahu k odboru štúdia za kľúčové.

- m) Hodnotenie a klasifikácia vyučovacích predmetov sa riadi všeobecne záväznými právnymi predpismi.
- n) Riaditeľ školy po prerokovaní s pedagogickou radou na návrh predmetových komisií rozhodne, ktoré predmety v rámci teoretického vzdelávania a praktickej prípravy možno spájať do viachodinových celkov.
- o) 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 praktických cvičení (v laboratóriách, odborných učebniach a pod.) a odbornej praxe v dielňach školy alebo na pracoviskách organizácií alebo v cvičných firmách. Na praktických cvičeniach a odbornej praxi sa môžu žiaci deliť do skupín, najmä s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Najvyšší počet žiakov na jedného učiteľa sa riadi všeobecne záväznými právnymi predpismi.
- p) Disponibilné hodiny sú prostriedkom na modifikáciu učebného plánu v školskom vzdelávacom programe a súčasne na vnútornú a vonkajšiu diferenciaciu štúdia na strednej škole. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania podľa návrhu predmetových komisií a po prerokovaní v pedagogickej rade. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných predmetov) v učebnom pláne. Disponibilné hodiny sú spoločné pre všeobecné a odborné vzdelávanie.
- q) Účelové kurzy sa môžu realizovať v rámci časovej rezervy v školskom roku alebo v rámci praktickej prípravy, ak konkrétny kurz priamo súvisí s obsahom učiva predmetu odborná prax.

12 VZDELÁVACIE OBLASTI

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

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

Prehľad vzdelávacích oblastí

- 1) Teoretické vzdelávanie
- 2) Praktická príprava

12.1 Teoretické vzdelávanie

Charakteristika vzdelávacej oblasti

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

Spoločné vzdelávacie štandardy sú:

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

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

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

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

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

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

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

12.2 Praktická príprava

Charakteristika vzdelávacej oblasti

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

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

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

12.3 Vzdelávacie štandardy spoločné pre všetky študijné odbory

APLIKOVANÉ PRÍRODOVEDNÉ VZDELÁVANIE

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

Výkonové štandardy

Absolvent má:

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

Obsahové štandardy

Aplikovaná chémia

Obsah poskytuje teoretické vedomosti zo všeobecnej a anorganickej chémie, organickej chémie, biochémie, fyzikálnej a analytickej chémie. Vede žiakov k pochopeniu podstaty chemických javov, princípov, zákonitostí a vzťahov medzi nimi. Prispieva k rozvoju logického myslenia žiakov na základe analógie a aplikácie všeobecných poznatkov na konkrétne príklady. Žiaci si osvoja chemické názvoslovie, chemický dej, fyzikálne a chemické zákonitosti správania sa látok a sústav, základné pojmy termodynamiky, chemickej kinetiky, elektrochémie. Získajú prehľad o chemických zlúčeninách a bezpečnosti práce a ekologických hľadiskách chemických procesov, naučia sa používať odbornú literatúru a aplikovať získané poznatky v príslušných technológiách a praktických činnostiach ako sú chemické výpočty. Získajú vedomosti o anorganických látkach a ich zlúčeninách, ktoré sa využívajú v praxi a v bežnom živote ako aj ich vplyv na zdravie človeka a životné prostredie. Žiaci si prehĺbia vedomosti o uhľovodíkoch, ich derivátoch a prírodných látkach, zoznámia sa s významnými zástupcami používanými v praxi a bežnom živote ako aj s vplyvom týchto látok na človeka a životné prostredie. Žiaci získajú poznatky o metódach, technikách a postupoch kontroly a rozborov látok,

surovín, polovýrobov a hotových výrobkov. Nadobudnú zručnosti pri uplatnení rôznych metód, postupov a aplikácii princípov v rozboroch a analýzach, podľa príslušných odborov.

Žiaci získajú základy z fyzikálno-chemických metód, ovládania prístrojov a ich využití v praxi.

Aplikovaná biológia

Žiak získa vedomosti o všeobecnej stavbe bunky, a jej chemickom zložení, o princípe bunkového cyklu. Oboznámi sa s rastlinnou bunkou, anatomickou a morfológickou stavbou jednotlivých typov pletív a orgánov rastlinného tela, a ich fyziológiou.

Získa vedomosti o živočíšnej bunke a tkanivách, orgánoch a sústavách orgánov, fylogénze orgánových sústav, životných funkciách, správaní, pôvode a vývoji živočíchov, o zoologickom systéme a charakteristike jednotlivých systematických kategórií.

Žiak sa oboznámi s biológiou človeka, jeho opornou a pohybovou sústavou, telovými tekutinami, srdcom a cievnu sústavou, dýchacou, tráviacou a vylučovacou sústavou, umožňuje spoznať riadiace a regulačné sústavy, imunitný systém človeka, reprodukciu a ontogenetický vývin ľudského jedinca.

Získa vedomosti o základných genetických pojmoch, molekulových základoch genetiky, dedičnosti na úrovni bunky, oboznamuje s genetickou premenlivosťou, základmi populačnej genetiky, významom a perspektívou genetiky pre prax.

Súčasťou oblasti sú aj cvičenia, na ktorých žiaci pracujú s mikroskopom, samostatne pripravujú natívne preparáty, poznávajú a určujú rastliny a druhy najvýznamnejších zástupcov živočíchov.

APLIKOVANÁ INFORMATIKA A CHEMICKÉ INFORMÁCIE

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

Výkonové štandardy

Absolvent má:

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

Obsahové štandardy

Aplikovaná informatika a chemické informácie

Žiaci sa naučia obsluhovať výpočtovú techniku, používať aplikačné programové vybavenie pre prácu s textami, tabuľkami a grafmi, databázou údajov, grafikou, pre tvorbu jednoduchej prezentačnej, ako aj užívateľskej dokumentácie. Súčasne získajú prehľad o špecializovanom chemickom softvéri, získajú zručnosti pri práci s aplikáciami zameranými na kreslenie chemických štruktúr, aparátov a jednoduchých technologických schém.

Žiaci sa naučia vyhľadávať, spracovať a interpretovať chemické informácie týkajúce sa surovín, medziproduktov a produktov chemického, potravinárskeho a farmaceutického priemyslu. Nadobudnú vedomosti o možnostiach získania chemických informácií z tlačených aj elektronických zdrojov. Naučia sa posudzovať informatívnu hodnotu jednotlivých informačných zdrojov a relevantnosť informácie a využiť ich pri riešení konkrétnych technických problémov. Zároveň sa naučia informácie použiť v jednoduchých informačných materiáloch.

TECHNOLOGICKÉ A TECHNICKÉ VZDELÁVANIE

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

Výkonové štandardy

Absolvent má:

- charakterizovať materiály, suroviny, chemikálie a produkty príslušnej výroby, ich vlastnosti a zloženie, vedieť ich použitie vo výrobe a správne uskladňovanie,
- rozoznať konštrukciu strojov a zariadení používaných vo výrobe podľa konkrétneho odvetvia a ich funkciu,
- vysvetliť meraciu a regulačnú techniku, pri riadení chemických a technologických procesov, robiť záznamy výsledkov merania,
- používať technickú a technologickú dokumentáciu,
- popísať príslušné normy, podnikové predpisy, pracovnoprávne predpisy,
- definovať predpisy hygieny a bezpečnosti práce, ochrany prírody a v zmysle nich konať,
- vysvetliť vzťahy výroby a životného prostredia a ich praktické využitie podľa príslušného odboru a technológie,
- popísať princípy základných chemických operácií,
- uskutočniť záznamy výsledkov merania,
- používať zásady hospodárnosti s materiálmi, surovinami a energiami,
- dodržiavať zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, hygieny práce, ekologické aspekty jednotlivých výrob podľa zamerania,
- definovať pojmy odpad, odpadové hospodárstvo,
- klasifikovať a kategorizovať odpad,
- popísať vplyv príslušných technológií na životné prostredie,
- vysvetliť systém a podmienky zneškodňovanie odpadov, recykláciu, separovaný zber,
- popísať príslušné máloodpadové a bezodpadové technológie,
- definovať princípy ekologickej likvidácie škodlivín,
- popísať metodiku vypracovania kariet bezpečnostných údajov
- definovať legislatívu v oblasti životného prostredia,
- definovať legislatívne základy odpadového hospodárstva,
- zvyšovať svoju odbornosť.

Obsahové štandardy

Technologické postupy a zariadenia

Žiaci sa naučia pracovať s technickou dokumentáciou, používať odborné pojmy, osvoja si nevyhnutnosť presnej a zodpovednej práce, zachovanie pravidiel technickej komunikácie vo výrobnom procese. Naučia sa čítať a porozumieť jednoduchým technickým výkresom, technickej dokumentácii. Žiaci získajú vedomosti o postupoch modernej chemickej výroby, oboznámia sa s výrobnými technikami, technológiou a praktickou aplikáciou pri obsluhu technologických zariadení: nastavovanie, spúšťanie a zastavenie technologických zariadení. Osvoja si praktické uplatňovanie príslušných technologických noriem, hodnotenie priebehu a výsledku procesu, prípadné návrhy na optimalizáciu technologického procesu a základné technologické výpočty podľa odboru. Oboznámia sa s výrobnými metódami, technologickými pojmami a operáciami, čím sa vytvárajú teoretické predpoklady pre správne osvojenie pracovných činností v rámci praktického vyučovania.

Naučia sa porozumieť fyzikálno-technologickým princípom výrobných postupov. Osvoja si sled jednotlivých technologických úkonov, ktoré na seba nadväzujú a ktorých cieľom je získať požadovaný produkt.

Žiaci si osvoja zloženie, vlastnosti a charakteristiku materiálov a surovín. Poznajú rôzne druhy materiálov, látok, surovín, chemikálií a produktov podľa príslušného odboru a technológie. Získajú vedomosti o technických, ekonomických a úžitkových vlastnostiach používaných materiálov.

Žiaci sú vedení k dodržiavaniu zásad bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, hygieny a sanitácie na pracovisku a k ochrane životného prostredia.

Chémia a životné prostredie, odpadové hospodárstvo

Žiaci sa oboznámia s vplyvom príslušných technológií na životné prostredie, s možnosťami recyklácie odpadov, zavádzania máloodpadových a bezodpadových technológií do výroby. Získajú informácie o právnych normách, o bezpečnosti, hygiene a ochrane zdravia pri práci.

Žiaci sa oboznámia s ochranou životného prostredia a možnosťami eliminácie negatívnych vplyvov. Spoznajú moderné postupy a spôsoby tvorby životného prostredia podľa zásad trvalo udržateľného rozvoja a spôsoby hodnotenia vplyvov technológií na životné prostredie. Naučia sa samostatne riešiť problémy spojené s ochranou a tvorbou životného prostredia v rôznych oblastiach hospodárstva. Žiaci získajú prehľad o technológiách úpravy a čistenia vôd, vzduchu a pôdy, o možnostiach využitia obnoviteľných zdrojoch energie, o zneškodňovaní a o zhodnotení odpadov ako druhotných surovín. Žiaci sa naučia používať karty bezpečnostných údajov.

Žiaci dokážu definovať pojmy odpad, odpadové hospodárstvo a klasifikovať a kategorizovať jednotlivé druhy odpadov, posúdiť stav zložiek životného prostredia biologickými a chemickými metódami, navrhnuť a realizovať riešenia v oblasti úpravy a čistenia vôd, vzduchu a pôdy, navrhnuť riešenia zneškodňovania a zhodnocovania odpadov. Oboznámia sa so všeobecne záväznými právnymi predpismi v oblasti ochrany životného prostredia. Žiaci nadobudnú zručnosti pri získavaní a spracovaní odborných informácií.

Chemické procesy

Žiaci získajú poznatky o funkcii jednotlivých operácií v chemickej výrobe, o fyzikálno-chemickej podstate procesov a konštrukcii a funkcii najdôležitejších zariadení a prístrojov príslušného odboru.

Žiaci si osvoja všeobecné vedomosti o mechanických a hydromechanických operáciách, v potrebnom rozsahu získajú vedomosti o tepelných a separačných operáciách. Rozvíja sa ich schopnosť identifikovať význam konkrétnej operácie v konkrétnom technologickom procese, vybrať pre jej realizáciu vhodné zariadenia a voliť optimálny režim ich činnosti.

Žiaci nadobudnú kompetencie v oblasti merania fyzikálnych veličín dôležitých pri riadení procesov a v oblasti kontroly chemických ukazovateľov kvality výrobkov. Naučia sa robiť záznamy o meraniach a využívať výpočtovú techniku pri spracovaní výsledkov. Získajú poznatky o rozhodujúcich technicko-ekonomických parametroch výroby a metódach posudzovania efektívnosti a hospodárnosti procesu.

Obsah akcentuje otázky bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, komplexné využívanie surovín a možnosti znižovania negatívnych vplyvov príslušného procesu na životné prostredie. S ohľadom na tieto priority sa sprostredkujú informácie o aktuálnych trendoch rozvoja v príslušnej oblasti technológie.

EKONOMICKÉ VZDELÁVANIE

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

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

Výkonové štandardy

Absolvent má:

- vysvetliť základné pojmy pracovného práva – práca, povolanie, zamestnanie, pracovné miesto, fyzická a právnická osoba,
- charakterizovať základné povinnosti zamestnávateľa a zamestnanca po vzniku pracovného pomeru,
- vypracovať osobnú prípravu na prijímací pohovor v slovenskom a cudzom jazyku,
- porovnať profesijnú ponuku na slovenskom i európskom trhu práce a pružne na ňu reagovať ďalším vzdelávaním,
- popísať základné pravidlá riadenia vlastných financií,
- vysvetliť podstatu efektívneho využívania finančných informácií a finančných služieb,
- stanoviť si reálne finančné ciele a plán na ich dosiahnutie,
- popísať riziká spojené s riadením vlastných financií,
- popísať základné pojmové znaky podnikania,
- vysvetliť hlavné princípy právnej úpravy podnikania v SR,
- vysvetliť pojmy živnosť, živnostenské oprávnenie, neoprávnené podnikanie,
- navrhnúť jednoduchý podnikateľský zámer – obchodný a finančný plán malého podniku.
- charakterizovať spotrebiteľa a predávajúceho,
- popísať postup pri vybavovaní reklamácie,
- vymenovať, ktoré štátne orgány a organizácie sa venujú ochrane spotrebiteľa,
- popísať práva a povinnosti spotrebiteľa a vymedziť čo zahŕňa ochrana spotrebiteľa.

Obsahové štandardy

Svet práce

Obsah učiva vedie žiaka k osvojeniu základných pojmov pracovného práva a k porozumeniu pracovnoprávnym vzťahom. Vzdelávanie pripravuje žiaka pre svet práce z hľadiska domácich, európskych i mimoeurópskych možností. Učivo sa zameriava na rozvoj schopností žiaka v oblasti osobného manažmentu. Vo vzdelávacom procese sa súčasne formujú a rozvíjajú schopnosti racionálneho a efektívneho správania a zodpovednosti za vlastnú prácu.

Žiak sa učí porozumieť základným atribútom trhu práce, získa vedomosti o ponuke a dopyte po pracovných miestach, naučí sa, ako sa uchádzať o zamestnanie a osvojí si náležitosti súvisiace s pracovným pomerom.

Získava informácie o dôležitosti rozširovania nadobudnutých vedomostí a zručností cestou celoživotného vzdelávania, ako základu jeho osobnostného a kariérového rozvoja.

Pravidlá riadenia osobných financií

Obsah učiva je zameraný na vysvetlenie významu trvalých životných hodnôt, dôležitosti zabezpečenia životných potrieb a vplyvu peňazí na ich zachovanie. Žiak sa naučí nájsť, vyhodnocovať a použiť finančné informácie pre riadenie vlastných financií s cieľom zaistenia celoživotného finančného zabezpečenia. Osvojí si dôležitosť osobného zabezpečenia pre prípad zdravotne a sociálne nepriaznivej situácie a staroby. Naučí sa rozoznávať možné riziká, stanoviť si reálne finančné ciele a napláňovať si ich dosiahnutie.

Výchova k podnikaniu

Žiaci sa oboznámi s právnymi pojmami podnikania, podstatou podnikateľskej činnosti, princípmi právnej úpravy podnikania v Slovenskej republike. Podrobnejšie si osvoja problematiku živnostenského podnikania, naučia sa vypracovať jednoduchý podnikateľský zámer.

Spotrebiteľská výchova

Žiak sa oboznámi s cieľom zákona o ochrane spotrebiteľa a jeho právach, vzdelávaním si osvojí základné pojmy spotrebiteľskej výchovy. Získa poznatky súvisiace s poctivosťou predaja výrobkov a služieb, s problematikou a pravidlami reklamy, s informatívnou povinnosťou predávajúceho voči spotrebiteľom, o označovacej povinnosti a sankciách.

PRAKTICKÉ VZDELÁVANIE

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

Výkonové štandardy

Absolvent má:

- aplikovať získané vedomosti pri príprave a kontrole výroby,
 - používať základné metódy chemickej a biochemickej analýzy
 - navrhnuť a organizovať postup výroby v závislosti od zamerania,
 - určiť chyby výrobkov, analyzovať ich príčiny, vyvodzovať závery,
 - kontrolovať a riadiť technologický proces,
 - triediť výrobky podľa kvality určiť cenovú kalkuláciu výrobku,
 - posúdiť dopad technologického procesu na životné prostredie, eliminovať negatívne vplyvy,
 - používať technickú a technologickú dokumentáciu a vedieť ju používať,
 - demonštrovať princípy technologických zariadení používaných vo výrobe podľa konkrétneho zamerania,
 - nastavovať a obsluhovať podľa návodu stroje, prístroje a niektoré technologické zariadenia podľa konkrétneho odvetvia výroby,
 - pracovať s príslušnými materiálmi, pomôckami, nástrojmi a strojmi,
 - používať meraciu a regulačnú techniku pri riadení chemických a technologických procesov, robiť záznamy z výsledkov merania,
 - aplikovať základy ekonomiky a podnikania v konkrétnom odbore,
 - aplikovať zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a hygieny práce, ekologické aspekty jednotlivých výrob podľa zamerania,
 - používať ochranné pracovné pomôcky,
 - pracovať s cudzojazyčným odborným textom, využívať ho v praxi.
- zostavovať technickú dokumentáciu pomocou informačných technológií používať a aplikovať základné ekonomické pojmy,
- organizovať si prácu efektívne
 - využívať právne normy v podnikaní vo svojom odbore,
 - posudzovať podnikateľské príležitosti a konfrontovať ich so svojimi možnosťami,
 - využívať dostupné softvérové vybavenie pri riešení praktických úloh,
 - využívať informačné médiá pri vyhľadávaní pracovných príležitostí,
 - zosúlaďovať vlastné priority s požiadavkami pre výkon povolania a možnosťami zvyšovania kvalifikácie.

Obsahové štandardy

Bezpečnosť, hygiena a ochrana zdravia pri práci

Žiaci sa naučia rešpektovať a uplatňovať pravidlá bezpečnosti pri práci a ochrany zdravia pri práci s technikou, prístrojmi a ďalším vybavením, získajú prehľad o základných ustanoveniach všeobecne záväzných právnych predpisov, 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 oboznámenie sa žiakov s pracovným prostredím, pracovnými pomôckami, chemikáliami, materiálmi, náradím, na získanie zručnosti v používaní chemikálií, 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.

Zdokonaľujú si zručnosti v ochrane majetku a spotrebiteľa, naučia sa poskytnúť prvú pomoc v prípade úrazu na pracovisku, pracovať s odbornou aj cudzojazyčnou literatúrou.

Organizácia práce na pracovisku

V súlade so zameraním žiaci samostatne organizujú pracovný proces. Určujú sled jednotlivých operácií, potrebné chemikálie, pracovné náradie, prostriedky, zabezpečujú bezchybný chod

prístrojov, strojov a zariadení, výmenu jednotlivých častí, zodpovedajú za používanie predpísaných ochranných pomôcok. Nadobudnuté vedomosti a zručnosti aplikujú aj pri kontrolnom procese.

Technologické postupy

Získané vedomosti a zručnosti žiaci využívajú pri navrhovaní technologických postupov práce. Žiaci si prehľadujú zručnosti v samostatnej obsluhu technologických zariadení. Obsah učiva je zameraný na získanie základných zručností žiakov v používaní a obsluhu prístrojov, technologických zariadení: nastavovanie, spúšťanie a zastavenie technologických zariadení. Osvoja si praktické uplatňovanie príslušných technologických noriem, hodnotenie priebehu a výsledku procesu, prípadné návrhy na optimalizáciu procesu. Žiaci poznajú aj základnú regulačnú a automatizačnú techniku, jej funkciu a význam. Prehľadujú si zručnosti pri využívaní výpočtovej techniky so zameraním na riešenie odborných úloh.

Okruhy učiva umožnia žiakom získať prehľadné vedomosti a zručnosti o zložení a funkcii prístrojov, strojov a zariadení v príslušných odboroch a konkrétnej technológii, súčasne získajú aj určité zručnosti pri ich nastavovaní a spúšťaní.

Osvoja si používanie vhodných pracovných ochranných pomôcok, zásady bezpečnosti a hygieny pri práci. Získajú zručnosti v kontrolnom a hodnotiacom procese, vedia posúdiť kvalitu výrobku, vykonať jednoduché opravy a zatriediť a ohodnotiť výsledný produkt. Súčasťou učiva je aj naučiť žiakov pravidelne sledovať nové trendy v technológii.

Laboratórne cvičenia

Laboratórne cvičenia predstavujú praktické osvojovanie vedomostí získaných v teoretickom vzdelávaní. Prehľaduje a rozširuje vedomosti, schopnosti a pracovné zručnosti žiakov získané v chémii, matematike, informatike, technológiách. Obsahový okruh poskytuje komplexné vedomosti o princípoch, metódach a postupoch chemických rozborov, o najpoužívanejších metódach kvalitatívnej a kvantitatívnej analýzy. Žiaci sa naučia používať laboratórne prístroje a techniku na rozborov všetkých látok používaných v danej výrobe a kontrolách. Obsah je zameraný na získanie základných zručností s mechanickými operáciami – práca so sklom, korkom a gumou, v stanovení hmotnosti na rôznych druhoch váh, drvenie a triedenie chemických látok, meranie teploty a stanovenie hustoty kvapalín. Hydromechanické operácie sú zamerané na meranie objemov kvapalín, rozpúšťanie pevných látok, prípravu roztokov, filtráciu a kryštalizáciu.

Obsah je zameraný na získanie zručností pri vykonávaní základných (práca so sklom, korkom a gumou, meranie hmotnosti a objemu, hustoty, príprava roztokov, filtrácia, kryštalizácia) aj zložitejších operácií (destilácia, sublimácia, príprava plynov a pod.) v chemickom laboratóriu. Umožňuje využiť získané zručnosti pri uskutočňovaní reakcií anorganických a organických látok.

Žiaci ďalej získajú zručnosti pri uskutočňovaní najdôležitejších metód práce odmernej, vážkovej a inštrumentálnej analýzy.

Žiaci si vedú záznamy o vykonávaných prácach a vypracovávajú laboratórne protokoly, ktoré sú podkladom na hodnotenie výsledkov ich práce.

Chemické a biochemické analýzy

Obsahový okruh poskytuje komplexné vedomosti o princípoch, metódach a postupoch chemických rozborov, o najpoužívanejších metódach kvalitatívnej a kvantitatívnej analýzy. Žiaci sa naučia používať laboratórne prístroje a techniku na rozborov všetkých látok používaných v danej výrobe a kontrolách.

Žiaci si osvoja zásady štatistického vyhodnotenia výsledkov meraní, ich prehľadného spracovania a korektnej interpretácie.

12.4 Vzdelávacie štandardy špecifické pre študijné odbory a odborné zamerania

Študijný odbor

BIOTECHNOLÓGIA A FARMAKOLÓGIA

TEORETICKÉ VZDELÁVANIE

Výkonové štandardy

Absolvent má:

- definovať teoretické základy biotechnológií a spracovania produktov,
- charakterizovať postavenie biochemickej výroby, jej úlohy a ciele,
- definovať najnovšie poznatky z molekulárnej biotechnológie s využitím informácií o živých systémoch s upravenou genetickou informáciou a o možnostiach ich využitia pri riešení problémov výživy, zdravia a ekológie,
- charakterizovať jednotlivé druhy mikroorganizmov,
- definovať pojmy súvisiace s patogénitou mikroorganizmov, popísať spôsoby likvidácie mikroorganizmov,
- popísať priemyselné využitie mikroorganizmov,
- charakterizovať jednotlivé farmakologické skupiny liečiv,
- vysvetliť zákonitosti medzi chemickou štruktúrou a účinkom liečiv,
- popísať vplyv liečiva na ľudský organizmus a jeho potenciálne poškodenie spôsobené ich užívaním,
- vysvetliť výrobu jednotlivých liekových foriem, opísať výrobné techniky a zariadenia vo farmaceutických výrobných,
- popísať farmaceutickú legislatívu a správnu výrobnú prax,
- použiť základy odbornej terminológie v latinskom jazyku.

Obsahové štandardy

Biotechnológia

Žiak získa vedomosti o technológiách, ktoré využívajú živé organizmy na úrovni bunky, rastlinných pletív, živočíšnych tkanív, alebo bunkových súčastí k výrobe alebo modifikácii produktov. Pochopí význam využitia moderných biotechnológií z hľadiska zlepšenia kvality života človeka a ochrany životného prostredia. Získa vedomosti o surovinách, producentoch, základných technologických zariadeniach, postupoch a metódach využívaných v biotechnológiách. Získa vedomosti o klasických biotechnológiách – výrobe droždia, piva vína, liehu a organických kyselín, o biotechnologickej výrobe aminokyselín, antibiotík, monoklonálnych protilátok a enzýmov. Osvojí si základné pojmy z molekulevej biológie, ktoré sú nevyhnutné pre pochopenie základných metód a postupov genetického inžinierstva. Získa vedomosti o príprave geneticky modifikovaných organizmov a ich využití v praxi, oboznámi sa s ekologickými, etickými a právnymi aspektami, ktoré sú spojené s ich zavedením do praxe. Žiak získa poznatky o moderných metódach propagácie, šľachtenia a uchovávanía rastlín. Oboznámi sa s výrobou fermentovaných potravín, potravín na báze mykoproteínov a probiotík. Osvojí si vedomosti z oblasti odpadového hospodárstva – o druhoch odpadov a ich klasifikácii, o využití biotechnológií pri zhodnotení odpadov, čistení vôd a remediácii pôd. Získa poznatky z biometalurgie a bioenergetiky. Tieto vedomosti umožnia žiakovi zorientovať sa a zaujať správny postoj pri riešení environmentálnych problémov.

Mikrobiológia

Žiak získa široké spektrum poznatkov o mikroorganizmoch a ich vlastnostiach. Získa vedomosti o morfológii, cytológii a spôsoboch rozmnožovania baktérií, vláknitých húb, kvasiniek, rias a prvkov; o výžive daných mikroorganizmov a vplyvoch prostredia na ich rast ako aj o likvidácii nežiaducej mikroflóry. Predmet kladie dôraz na široké priemyselné využitie ale aj na vysokú a zároveň nebezpečnú patogenitu mikroorganizmov a infekčných vírusov. Oboznamuje žiakov s najnovšími poznatkami genetiky mikroorganizmov a génových manipulácií, o možnostiach ich izolácie a uchovávanía. Predmet nadväzuje na poznatky získané v aplikovanej biológii a aplikovanej chémii

a tvorí nevyhnutný základ pre biotechnologickú časť praxe.

Základy farmakológie

Žiak získa základné teoretické poznatky zo všeobecnej a špeciálnej farmakológie. Vo všeobecnej časti si žiak osvojí základnú odbornú terminológiu a názvoslovie liečiv. Naučí sa charakterizovať jednotlivé odvetvia farmakológie. Osvojí si základné princípy farmakokinetiky a farmakodynamiky a bude vedieť tieto poznatky aplikovať v praxi. Oboznámi sa so základnými princípmi vývoja nových liečiv.

V špeciálnej časti si osvojí základné poznatky o príčinách ochorení, terapii, indikácii a kontraindikácii predpisovaných prípravkov. Získa poznatky o základných farmakologických skupinách liečiv: liečivách obehovej, dýchacej, tráviacej a vylučovacej sústavy. Získa poznatky o tkanivových mediátoroch, prevencii a terapii infekčných ochorení, chemoterapii zhubných nádorov, terapii reumatických ochorení, liečivách s lokálnym účinkom, diagnostikách, poruchách z nedostatku hormónov. Osvojí si stručný prehľad veterinárnych prípravkov.

Žiak získa vedomosti o spôsoboch úpravy liečiva do formy vhodnej pre liečebné použitie. Bude sa vedieť orientovať vo farmaceutickej legislatíve a ovládať zásady správnej výrobnéj praxe.

Technológia liekových foriem

Žiak získa vedomosti o spôsoboch úpravy liečiva do formy vhodnej pre liečebné použitie. Osvojí si základné technologické pojmy a postupy využívané pri farmaceutických výrobách, bude vedieť vysvetliť činnosť výrobných zariadení. Bude sa vedieť orientovať vo farmaceutickej legislatíve a ovládať zásady správnej výrobnéj praxe. Bude vedieť vymenovať základné skupiny liekových foriem a definovať príslušnú skupinu liekových foriem. Pri jednotlivých liekových formách si osvojí ich charakteristiku, bude vedieť vymenovať účinné a pomocné látky, vysvetliť výrobu, opísať výrobné techniky a zariadenia. Oboznámi sa s výrobou niektorých farmaceuticky účinných látok a izoláciu substancii z prírodných surovín.

Na príkladoch sa naučí porozumieť vzťahu medzi fyzikálno-chemickými vlastnosťami liekových foriem a biologickou dostupnosťou liečiva, bude vedieť vysvetliť výber vhodnej liekovej formy s ohľadom na dosiahnutie optimálneho terapeutického efektu.

Teoretické poznatky získané v tejto oblasti tvoria potrebný základ pre farmakologickú časť praxe.

PRAKTICKÁ PRÍPRAVA

Výkonové štandardy

Absolvent vie:

- uskutočniť odber a prípravu biologických vzoriek a základné analytické laboratórne stanovenia,
- kultivovať, uchovávať, izolovať mikroorganizmy a robiť základné mikrobiologické a diagnostické rozbory,
- prakticky využiť poznatky o imunochemických a enzýmových metódach,
- pripraviť jednotlivé liekové formy liečivých prípravkov v laboratóriu,
- využiť fyzikálne a fyzikálno-chemické metódy pri analýze liečiv v laboratóriu a lekárni,
- uskutočniť chemické rozbory liekových foriem podľa liekopisu,
- hodnotiť a kontrolovať suroviny, individuálne pripravované prípravky a HVLP,
- prakticky využiť poznatky o zložení a technológii výroby liečivých prípravkov a liekov,
- správne podľa tabuliek označiť jednotlivé liečivé látky,
- správne podľa tabuliek vypočítať maximálne a terapeutické dávky pre dospelých a deti.

Obsahové štandardy

Biotechnologická a farmakologická prax

Obsah tohto profilujúceho okruhu zahŕňa praktické osvojovanie vedomostí získaných v biotechnológii, mikrobiológii, farmakológii a technológii liekových foriem.

V oblasti biotechnológie realizujú žiaci základné práce s mikroorganizmami, vykonávajú biochemické vyšetrovania, realizujú špeciálne vyšetrovacie metódy akými sú imunochemické metódy a elektromigračné metódy. Aplikujú metódy analytickej chémie pri stanovení zloženia biologických vzoriek, realizujú metódy izolácie a rozmnožovania mikroorganizmov, prípravu preparátov na pozorovanie fyziologických funkcií sledovaných mikroorganizmov. Žiaci získajú aj zručnosti pri

realizácii vybraných biotechnologických operácií.

V oblasti farmakológie si žiaci prakticky osvoja postupy prípravy jednotlivých druhov liekových foriem a metódy kontroly ich kvality. Pri príprave individuálnych prípravkov, analýzach jednotlivých liekových foriem a konkrétnych prípravkov budú využívať metodiku uvedenú v Slovenskom liekopise. Súčasťou oblasti je aj aplikácia poznatkov o zbere a spracovaní liečivých rastlín, o kontrole a totožnosti rastlinných drog. Žiaci sa naučia adjustovať a signovať liečivé prípravky, budú schopní spracovať informácie z liekopisu, noriem a tabuliek.

Súčasťou tejto oblasti je aj osvojenie si gramatických základov latinského jazyka, ktoré sú potrebné pre pochopenie odborných textov, tezauru odborných termínov z oblasti farmakológie, farmaceutickej chémie, anatómie a botaniky, ale aj výrazov, ktoré prenikli do moderných jazykov a tvoria jeho organickú súčasť.

Nevyhnutnou súčasťou praxe sú aj odborné exkurzie.

Študijný odbor

TECHNOLÓGIA OCHRANY A TVORBY ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA

TEORETICKÉ VZDELÁVANIE

Výkonové štandardy

Absolvent má:

- definovať princípy ekologickej likvidácie škodlivín,
- vysvetliť technológie úpravy a čistenia vody, vzduchu a pôdy,
- uviesť spôsoby rekultivácie životného prostredia, moderné postupy tvorby životného prostredia podľa zásad trvalo udržateľného rozvoja,
- opísať základy geológie, geografie, pedológie a hydrológie,
- načrtnúť zásady tvorby projektov v oblasti ochrany a tvorby životného prostredia
- vymenovať príslušné normy, podnikové predpisy, pracovnoprávne predpisy,
- popísať legislatívne predpisy hygieny a bezpečnosti práce, ochrany prírody a v zmysle nich konať.

Obsahové štandardy

Monitoring ŽP

Obsah učiva poskytuje žiakovi potrebné teoretické vedomosti o metódach používaných pri sledovaní kvality jednotlivých zložiek životného prostredia, ako aj potrebné manuálne zručnosti pri ich praktickej aplikácii. Vedie žiakov k pochopeniu podstaty fyzikálno-chemických princípov, postupov a metód používaných pri sledovaní kvality životného prostredia.

Žiaci ovládajú postupy a spôsoby získavania vzoriek, spracovania analýz a hodnotenia stavu životného prostredia. Naučia sa princípy analytických a mikrobiologických metód, ktoré sa využívajú pri sledovaní kvality životného prostredia. Žiaci správne aplikujú získané teoretické vedomosti pri tvorbe a ochrane životného prostredia.

Ekológia

Obsah poskytuje poznatky potrebné na pochopenie vzťahov medzi organizmami a prostredím, závislosti existencie organizmov a ich spoločenstiev od podmienok prostredia. Zdôrazňuje nevyhnutnosť poznať miesto a úlohu človeka v tomto vzájomnom pôsobení na zabezpečenie harmónie v prírode. Žiaci poznajú základné ekologické pojmy, majú vedomosti o ekologických zákonoch, a ekosystémoch. Získajú poznatky z fyzickej a humánnej geografie, spoznajú prírodné zložky krajiny a vplyv činnosti človeka na ne, osvoja si poznatky z geografie obyvateľstva, svetového

hospodárstva a organizácie kultúrnej krajiny.

Technológia a legislatíva ŽP

Žiaci si osvoja základy chemickej technológie so zreteľom na environmentálny dopad konkrétneho technologického procesu, základy technológie úpravy vody a čistenia odpadových vôd, technológie zneškodňovania a zhodnocovania odpadov, spôsoby ochrany ovzdušia a pôdy, spôsoby ochrany pred rádioaktívnym žiarením. Získajú prehľad o súčasných a obnoviteľných zdrojoch energie, o súčasnom stave a perspektívach ochrany jednotlivých zložiek životného prostredia v SR. Oboznámia sa s možnosťami ochrany vybraných zložiek životného prostredia v rôznych priemyselných odvetviach s ohľadom na špecifiká daného regiónu.

Učivo poskytuje prehľad o legislatíve životného prostredia, o ekonomických nástrojoch starostlivosti o životné prostredie, o hodnotení vplyvov technológií na životné prostredie a o systéme environmentálneho manažérstva v priemyselnom podniku.

PRAKTICKÁ PRÍPRAVA

Výkonové štandardy

Absolvent vie:

- aplikovať metódy používané pri sledovaní kvality zložiek životného prostredia, postupy a spôsoby spracovania analýz,
- posúdiť stav zložiek ŽP biologickými a chemickými metódami,
- uskutočniť odber, úpravu a rozbor vzoriek zo zložiek ŽP,
- navrhnúť a realizovať riešenia v oblasti úpravy a čistenia vôd, vzduchu a pôdy,
- navrhnúť riešenia zneškodňovania a zhodnocovania odpadov,
- sledovať dodržiavanie legislatívnych noriem týkajúcich sa životného prostredia v praxi,
- vytvoriť a obhájiť projekt v oblasti ochrany a tvorby ŽP.

Obsahové štandardy

Analytické metódy v životnom prostredí

Žiaci sa naučia základné postupy chemickej kontroly v analytickom laboratóriu, metódy odberu a úpravy vzoriek, kvalitatívnej chemickej analýzy anorganických a organických látok, metódy kvantitatívnej chemickej analýzy – gravimetrie a odmernej analýzy, separačné metódy, elektroanalytické metódy, princíp spektrálnych a optických metód. Dôraz sa kladie na význam analytických metód v oblasti ochrany a tvorby zložiek životného prostredia – vody, pôdy, vzduchu. Cieľom vyučovacieho procesu je poskytnúť žiakom súbor vedomostí o analytických metódach, o ich význame pri hodnotení surovín, kontrole výrobných procesov, kontrole produktov, v oblasti životného prostredia. Významnou súčasťou vyučovacieho procesu je formovanie logického myslenia žiakov, schopnosti hľadať súvislosti medzi chemickými látkami ich premenami, formulovať presne získané poznatky, spracovávať získané výsledky a vedieť ich uplatniť v praxi.

Prax v životnom prostredí

Obsah umožňuje žiakom získavať potrebné zručnosti pri prieskume krajiny a pri sledovaní kvality jednotlivých zložiek životného prostredia.

Žiaci získajú praktické skúsenosti s prieskumom vybraného územia, s odberom vzoriek, s fyzikálnou, chemickou a mikrobiologickou analýzou vody, kalov, pôdy, ovzdušia a tuhých odpadov. Žiaci sa naučia vyhodnotiť získané údaje.

Študijný odbor

CHEMICKÁ INFORMATIKA

TEORETICKÉ VZDELÁVANIE

Výkonové štandardy

Absolvent má:

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

Obsahové štandardy

Aplikovaná informatika

Žiaci sa naučia obsluhovať výpočtovú techniku, používať aplikačné programové vybavenie pre prácu s textami, tabuľkami a grafmi, databázou údajov, grafikou, pre tvorbu jednoduchej prezentačnej, ako aj užívateľskej dokumentácie. Súčasne získajú prehľad o špecializovanom chemickom softvéri, získajú zručnosti pri práci s aplikáciami zameranými na kreslenie chemických štruktúr, aparátúr a jednoduchých technologických schém.

Chemické informácie

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 tlačенých 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 jednoduchých informačných materiáloch, ako je literárna rešerš, technická informácia, technicko-ekonomická informácia, štúdia a pod.

Základy programovania

Žiaci si rozvíjajú základné vedomosti a zručnosti potrebné pre tvorbu algoritmov, učia sa ich formálne zapisovať, ladiť programy a dokumentovať ich. Učia sa základné metódy analýzy problémov a návrhu jednoduchých programov. Naučia sa používať základné riadiace príkazy (príkaz, niekoľko príkazov - blok, opakovanie bloku, vetvenie výpočtu,...) a jednoduché a zložené údajové typy (na reprezentáciu čísel, znakov, textu, oblastí, obrázku,...). Žiaci sa naučia analyzovať, navrhovať a programovať jednoduchšie problémové úlohy a modelovať jednoduchšie systémy pomocou dekompozície problému na podproblémy.

PRAKTICKÁ PRÍPRAVA

Výkonové štandardy

Absolvent vie:

- realizovať základné pracovné operácie na počítači a využívať ich v informačných a komunikačných technológiách,
- používať špecifický softvér odboru na kreslenie chemických štruktúr, aparátúr a jednoduchých technologických schém,
- používať aplikačné programové vybavenie pre prácu s chemickými textami, tabuľkami a grafmi, databázami údajov
- vyhľadať informácie v printových informačných zdrojoch i elektronických databázach,
- spracovať a prezentovať získané informácie
- realizovať merania vo vybraných chemickotechnologických procesoch,

- uskutočniť základné laboratórne stanovenia, odber a úpravu vzoriek ,
- uskutočniť chemické rozbory podľa noriem,
- spracovať, hodnotiť a vysvetliť výsledky analýz a meraní,
- spracovať základnú pracovnú dokumentáciu o realizovaných analýzach a meraniach,
- čítať a interpretovať schémy a jednoduché technické výkresy,
- aplikovať základné technologické a chemicko-ekonomické výpočty vo vybraných procesoch,
- zostaviť a vypočítať jednoduché materiálové a ekonomické bilancie
- aplikovať informačné a komunikačné technológie pri nákupe surovín a predaji výrobkov,
- uplatňovať zásady bezpečnej práce, protipožiarnej ochrany a ochrany životného prostredia pri práci v laboratóriu i vo výrobe.

Obsahové štandardy

Práca s chemickými informáciami

Obsah učiva je integrálnou súčasťou všetkých predmetov v praktickom odbornom vzdelávaní. Žiaci pracujú s konkrétnymi chemickými informáciami v príslušných tematických celkoch. Zvolia si vhodné informačné zdroje, vyhľadajú, posúdia a roztriedia informácie o konkrétnych látkach, procesoch a výrobkoch. a spracujú ich v požadovanej forme.

Chemické a ekonomické výpočty

Obsah učiva je zameraný na získanie zručností v základných chemických výpočtoch, vo výpočtoch ekonomických parametrov chemických a príbuzných výrob. Žiaci aplikujú základné bilancie chemických výrob, odvodené z porozumenia chemizmu a termodynamiky chemickej výroby do oblasti ekonomických bilancií a kalkulácií. Na základe znalosti chemickej technológie a požiadaviek na materiálové zabezpečenie príslušnej výroby odvodzujú materiálové a mzdové náklady, znalosti termodynamiky a termochémie aplikujú pri výpočte energetických nákladov výroby.

Nadobudnuté vedomosti využijú žiaci pri komplexnom výpočte vlastných výrobných nákladov a na jednoduchšie výpočty investičných nákladov a kalkulačných položiek z nich odvodených.

Chemické a biochemické analýzy

Obsahový okruh poskytuje komplexné vedomosti o princípoch, metódach a postupoch chemických rozborov, o najpoužívanejších metódach kvalitatívnej a kvantitatívnej analýzy. Žiaci si osvoja zásady štatistického vyhodnotenia výsledkov meraní, ich prehľadného spracovania a korektnej interpretácie.

Študijný odbor

KONTROLNÉ ANALYTICKÉ METÓDY

TEORETICKÉ VZDELÁVANIE

Výkonové štandardy

Absolvent má:

- vysvetliť metódy stanovenia kvality a kvantity vzoriek
- vysvetliť metódy odberu a prípravy vzorky na analýzu, rozbory surovín, materiálov a výrobkov,
- používať najvýznamnejšie postupy chemickej kvalitatívnej analýzy,
- aplikovať najdôležitejšie metódy izolácie sledovanej zložky zo vzorky (usadzovanie, filtrácia, odstredovanie, zrážanie, extrakcia, chromatografia, destilácia, sublimácia adsorpcia)
- vysvetliť princíp gravimetrickej analýzy,
- aplikovať významné a používané metódy odmernej analýzy, vrátane prípravy roztokov, určenia presnej koncentrácie odmerných roztokov a indikácie ekvivalentného bodu,
- aplikovať chemické výpočty na spracovanie výsledkov odmernej analýzy,

- vysvetliť princípy moderných metód prístrojovej analýzy,
- vysvetliť metódy eliminácie rušivých vplyvov na jednotlivé spôsoby stanovenia sledovanej zložky pri rozbere vzoriek tovarov,
- spracovať výsledky meraní matematicko-štatistickými metódami,
- vylúčiť odľahlé výsledky a posúdiť reálnosť získaných hodnôt,
- aplikovať základy metrológie, znalosť medzinárodnej sústavy SI.

Obsahové štandardy

Chemická analýza

Základné odborné učivo sa sústreďuje predovšetkým na vysvetlenie princípov metód klasickej anorganickej a organickej analýzy. Na jednoduchých analytických postupoch si žiaci osvoja terminológiu predmetu, pochopia princípy úprav vzoriek, základy kvalitatívnej analýzy, gravimetrie a odmernej analýzy vrátane súvisiacich výpočtov. Porozumenie princípov moderných prístrojových analytických metód vyžaduje početné interdisciplinárne väzby, preto je náplňou vzdelávania vo vyšších ročníkoch. Žiaci dokážu využiť poznatky zo súvisiacich prírodovedných disciplín i matematický aparát na odvodenie vzťahov, spracovanie výsledkov meraní a odhad chýb.

Tovaroznalectvo a chemické technológie

Tovaroznalectvo ako náuka o kvalite výrobkov, ktoré sú predmetom ponuky a dopytu, patrí medzi najvýznamnejšie aplikačné odbory analytickej chémie. Zaradením obsahových štandardov z oblasti tovaroznactva získava odbor významný interdisciplinárny rozmer a absolvent odboru získava schopnosť aplikovať nadobudnuté poznatky aj v oblasti obchodu a služieb. Vzhľadom na šírku sortimentu a špecifiká tovarov si žiaci môžu voľiť tovaroznactvo v oblasti technických výrobkov a tovaroznactvo v oblasti potravín, biotechnologických produktov.

V učive v oblasti analýzy technických produktov žiak získa ucelený prehľad o všeobecných technológiách a výrobkoch, ktoré sú cieľovými produktmi chemického priemyslu. Žiak získa vedomosti o fosílnych i obnoviteľných surovinách chemickej výroby a ich spracovaním na hotové výrobky, prehľad o sortimente základných skupín úžitkových chemikálií, ako sú technické kyseliny, zásady, soli, technické plyny, stavebné hmoty a spojivá, hnojivá a prostriedky na ochranu rastlín, polyméry, náterové látky a lepidlá, farbivá, povrchovo aktívne látky a detergenty.

V učive v oblasti analýzy potravín získa ucelený prehľad o potravinárskych technológiách a hodnotení potravín. Žiak získa vedomosti o samotných potravinárskych surovinách a ich spracovaní na hotové potravinárske výrobky, prehľad o sortimente potravinárskych výrobkov a ich hodnotení.

PRAKTICKÁ PRÍPRAVA

Výkonové štandardy

Absolvent vie:

- korektne odobrať reprezentatívne vzorky materiálov,
- upraviť vzorky na analýzu,
- izolovať sledovanú zložku z homogénnej i nehomogénnej zmesi látok,
- realizovať normované postupy kvalitatívnej a kvantitatívnej chemickej analýzy surovín, medziproduktov a výrobkov,
- korektne realizovať postupy kvalitatívnej a kvantitatívnej prístrojovej analýzy surovín, medziproduktov a výrobkov,
- optimalizovať podmienky a postupy analýzy v závislosti od množstva a charakteru vzoriek,
- spracovať a vyhodnotiť výsledky analýz podľa noriem,
- aplikovať matematicko-štatistické metódy hodnotenia presnosti a reprodukovateľnosti meraní,
- aplikovať analytické postupy na chemické rozborov v oblasti.

Obsahové štandardy

Chemické analýzy

Obsahový okruh poskytuje komplexné vedomosti o princípoch, metódach a postupoch chemických rozborov, o najpoužívanejších metódach kvalitatívnej a kvantitatívnej analýzy surovín a hotových

výrobných, princípoch inštrumentálnych metód, voľbe vhodnej metódy a jej aplikácie pri analýze. Žiaci vedia používať laboratórne prístroje a techniku na rozборы všetkých látok používaných v danej výrobe a kontrolách.

Žiaci si osvoja zásady štatistického vyhodnotenia výsledkov meraní, ich prehľadného spracovania a korektnej interpretácie.

Študijný odbor

CHEMICKÁ VÝROBA

TEORETICKÉ VZDELÁVANIE

Výkonové štandardy

Absolvent má:

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

Obsahové štandardy

Chemická výroba

Poskytuje žiakom komplexné vedomosti z oblasti chemických výrobných procesov, zariadení a chemických technológií. Žiaci sa oboznámia so surovinami chemickej výroby a naučia sa ich triediť podľa pôvodu zloženia a dostupnosti. Osvoja poznatky o základných operáciách súvisiacich s úpravou a dopravou surovín. Naučia sa aplikovať poznatky o charaktere chemických premien na oblasť chemickej výroby a posudzovať energetickú a strojno-technologickú náročnosť realizácie chemických procesov. Obsah učiva kladie dôraz aj na technologické operácie, ktoré súvisia s izoláciou a čistením chemických látok tak, aby sa dosiahli zvolené kvalitatívne parametre výrobkov. Rešpektujú sa pritom chemické, fyzikálno-chemické, ekonomické, ekologické a bezpečnostné kritériá. V obsahu učiva sa dôsledne uplatňuje zásada primeranosti veku a nadväznosti na poznatky chémie, matematiky, fyziky a ďalších prírodovedných disciplín.

Špecifická technológia

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

- anorganické technológie,
- organické technológie,
- technológie makromolekulových látok,
- technológiu tukov a kozmetiky,
- textilné technológie,
- celulózo-papierenských technológií,

- výrobu čistých a špeciálnych chemikálií.

Obsah vzdelávania sa sústreďuje na opis surovinových zdrojov pre konkrétnu technológiu, ich získavanie a metódy úpravy. Ťažisko učiva je v špecifikácii procesov a strojnotechnologického zariadenia pre konkrétne technológie. Pozornosť sa venuje aj kvalite produktov a možnostiam ich ďalšieho spracovania.

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

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

Technické kreslenie

Žiak získa základné vedomosti o vlastnostiach technických materiálov, prehľad o strojových súčiastkach a o všeobecných strojoch a zariadeniach používaných v chemickom priemysle. Žiak pozná princípy a funkciu strojov a zariadení, získa vedomosti o princípoch zabezpečovania ich prevádzkyschopnosti. Žiak vie rozhodnúť o voľbe technického materiálu, orientuje sa v technických normách. Naučí sa zásady technického kreslenia, kótovania obrazov a strojových súčiastok. Je schopný nakresliť jednoduchý technický výkres. Žiak vie čítať výrobné výkresy a pozná základné schematické značky používané pri technickom zobrazovaní.

PRAKTICKÁ PRÍPRAVA

Výkonové štandardy

Absolvent vie:

- ovládať prístroje a riadiace prvky výrobného strojnotechnologického zariadenia,
- merať najdôležitejšie fyzikálne parametre a to manuálnymi i prístrojovými metódami a vyjadriť ich v potrebných jednotkách,
- čítať a správne interpretovať schémy a technické výkresy.

Obsahové štandardy

Technické kreslenie, cvičenia

Obsahový okruh poskytne žiakovi základné vedomosti a zručnosti z oblasti technického zobrazovania. Žiak sa naučí čítať výrobné výkresy a rozoznať základné schematické značky používané pri technickom zobrazovaní. Naučí sa zásady technického kreslenia, kótovania obrazov a strojových súčiastok. Je schopný nakresliť jednoduchý technický výkres.

Technologické merania

Obsah učiva je zameraný na získanie zručností pri meraniach najdôležitejších parametrov v základných mechanických, hydromechanických, tepelných a separačných operáciách. Žiak získa zručnosti pri práci s meracou technikou, vedením záznamov o meraniach a spôsoboch ich vyhodnocovania. Žiaci si osvoja tiež zásady štatistického spracovania nameraných hodnôt, ich prehľadného spracovania a korektnej interpretácie.

Študijný odbor

OPERÁTOR GUMÁRSKEJ A PLASTIKÁRSKEJ VÝROBY

TEORETICKÉ VZDELÁVANIE

Výkonové štandardy

Absolvent má:

- vymenovať suroviny a materiály používané v gumárskom a plastikárskom priemysle,
- charakterizovať technologické postupy pri praktickej výrobe gumárskych a plastikárskych výrobkov,
- definovať princípy pôsobenia gumárskych a plastikárskych surovín na spracovateľské vlastnosti, na technické, ekonomické a úžitkové vlastnosti výrobkov,
- definovať metódy z teórie skúšobníctva a stanoviť skúšobnú metódu,
- vysvetliť vplyv gumárskeho a plastikárskeho priemyslu na životné prostredie a zásady ochrany pred možnými negatívnymi vplyvmi a elimináciu týchto negatívnych vplyvov.

Obsahové štandardy

Technológia gumárskych a plastikárskych zmesí

Obsah učiva obsahového štandardu tvoria základné princípy prípravy zmesí, žiaci volia na základe existujúcich podmienok optimálny variant technologického postupu v rámci normy. Učivo obsahuje princípy pôsobenia gumárskych a plastikárskych zmesí na technické, ekonomické a úžitkové vlastnosti polovýrobkov a výrobkov, zásady, platné pre konštrukciu gumárskych a plastikárskych polovýrobkov a výrobkov, teóriu skúšobníctva a metódy, používané pri skúšaní surovín, polovýrobkov a výrobkov, technické a technologické nadväznosti výroby vo výrobnom systéme, vplyv zmeny parametrov technologického režimu na kvalitu polovýrobkov a výrobkov, technologické postupy jednotlivých výrob, symboliku a terminológiu technických a technologických predpisov a ich technicko-ekonomické zdôvodnenie, racionálne využitie materiálov, energií, pracovných prostriedkov pri výrobe a ich vplyv na ekonomiku výroby.

Stroje a zariadenia

Obsah učiva je zameraný na základné pojmy technického kreslenia, normalizáciu v technickom kreslení, základy pravouhlého premietania a zásady technického zobrazovania na strojníckych výkresoch, zásady kótovania, spôsoby označovania presnosti rozmerov, funkciu a používanie strojových súčiastok a jednoduchých mechanizmov, funkciu a konštrukciu strojov a zariadení používaných v gumárskom a plastikárskom priemysle, základné opravy, údržbu a zoraďovanie strojov a zariadení, vrátane výrobných liniek

Materiály

Obsah poskytuje vedomosti o druhoch, vlastnostiach a použití materiálov používaných v gumárskom a plastikárskom priemysle, ako aj o ich zdrojoch, získavaní a výrobe. Žiaci majú rozoznať vzťahy medzi chemickým zložením, štruktúrou a vlastnosťami materiálov, ktoré majú význam pre ich spracovanie a kvalitu výrobkov.

Meranie a regulácia

Učivo je zamerané na aplikovanie technických a fyzikálnych princípov na spektrum technologických zariadení používaných v gumárskom a plastikárskom priemysle, technické riešenia v mnohých oblastiach priemyselnej automatizačnej techniky, regulátorov, riadenia a regulovania rôznych zariadení. Získajú technické vedomosti zo základných súčiastok a prístrojov regulačného riadenia a ovládanie základných prvkov automatizačných zariadení a procesy v automatizačných obvodoch.

PRAKTICKÁ PRÍPRAVA

Výkonové štandardy

Absolvent vie:

- ovládať prístroje a riadiace prvky výrobného strojnotechnologického zariadenia,
- samostatne vykonávať pracovné činnosti pri príprave gumárskych a plastikárskych surovín,
- prakticky používať zásady platné pre konštrukciu gumárskych a plastikárskych výrobkov a ich vplyv na technické, ekonomické a úžitkové vlastnosti výrobkov,
- vykonávať fyzikálno-chemické skúšky a hodnotiť kvalitu surovín a polovýrobkov,
- vykonávať základné skúšky a merania kvality výroby,

- využívať výsledky skúšok na dosiahnutie optimálnej kvality v rámci daných technologických predpisov a pri zmenách technologických podmienok,
- dodržiavať technologické parametre pri spracovaní zmesí a roztokov,
- pripravovať výrobky na expedíciu.

Obsahové štandardy

Suroviny a materiály

Obsahom učiva je príprava a určovanie druhov surovín a materiálov v gumárskom a plastikárskom priemysle, dávkovanie jednotlivých materiálov a príprava zmesí, disperzií, pást a roztokov a manipulácia s materiálom.

Technologické postupy

Obsahový okruh poskytuje komplexné využitie a aplikáciu teoretických poznatkov v praxi. Učivo obsahuje pracovné činnosti v jednotlivých úsekoch výroby pri obsluhu strojového zariadenia pri spracovaní zmesí, disperzií a roztokov valcovaním, vytlačáním, nanášaním a máčaním, technologické postupy spájania súčastí, vykonávanie skúšok kvality surovín, polovýrobkov a výrobkov a ich hodnotenie, príprava výrobkov na expedíciu, využívanie informačného systému daných zariadení pre riadenie technologického procesu výroby, základné opravy, údržba a zoraďovanie strojov a zariadení výrobných liniek, orientáciu v technickej dokumentácii, identifikáciu príčin chýb a ich odstraňovanie.

Študijný odbor

CHEMIK OPERÁTOR

TEORETICKÉ VZDELÁVANIE

Výkonové štandardy

Absolvent má:

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

Obsahové štandardy

Chemické procesy

Žiaci si rozšíria vedomosti o operáciách a procesoch v chemickom a farmaceutickom priemysle. Oboznámia sa s najdôležitejšími a najmodernejšími chemickými aparatúrami, strojmi a zariadeniami používanými v odvetviach chémie. Obsah oblasti tvoria základné princípy mechanických, tepelných a difúzných operácií, princípy stavby a funkcie strojov a zariadení, potrebných na uskutočnenie uvedených operácií.

Automatické riadenie

Žiaci si rozšíria vedomosti o automatizačnej a regulačnej technike, ktorá sa používa v priemysle. Oboznámia sa s meraním jednotlivých veličín – tlaku, teploty, množstva, stavu hladiny, hustoty, viskozity, s konštrukciou regulačných prístrojov, zariadení.

PRAKTICKÁ PRÍPRAVA

Výkonové štandardy

Absolvent vie:

- ovládať prístroje a riadiace prvky výrobného strojnotechnologického zariadenia,
- merať najdôležitejšie fyzikálne parametre a to manuálnymi i prístrojovými metódami a vyjadriť ich v potrebných jednotkách,
- stanoviť čistotu surovín, medziproduktov a výrobkov podľa noriem a interpretovať výsledky analýz,
- vykonať odbery a chemické rozborov vzoriek a napísať stručnú správu o ich výsledkoch.

Obsahové štandardy

Odborná príprava

Odborná príprava predstavuje praktické osvojovanie vedomostí získaných v teoretickom vzdelávaní. Prehĺbuje a rozširuje vedomosti, schopnosti a pracovné zručnosti žiakov získané v aplikovanej chémii, matematike, aplikovanej informatike, technologických postupoch a automatickom riadení. Obsah učiva umožňuje žiakom aplikovať teoretické vedomosti pri samostatných laboratórnych prácach.

Žiaci získajú zručností pri vykonávaní základných (práca so sklom, korkom a gumou, meranie hmotnosti a objemu, hustoty, príprava roztokov, filtrácia, kryštalizácia) aj zložitejších operácií (destilácia, sublimácia, príprava plynov a pod.) v chemickom laboratóriu. Tieto zručnosti využijú pri uskutočňovaní reakcií anorganických a organických látok.

Žiaci získajú komplexné vedomosti o princípoch, metódach a postupoch chemických rozborov, o najpoužívanejších metódach kvalitatívnej a kvantitatívnej analýzy. Naučia sa používať laboratórne prístroje a techniku na rozborov všetkých látok používaných v danej výrobe a kontrolách.

Žiaci sa naučia používať správnu terminológiu, interpretovať a realizovať návody a predpisy laboratórnych postupov, osvojí si návyky v oblasti racionálnej organizácie laboratórnej práce. Získajú skúsenosti v oblasti posúdenia, matematicko-štatistického i grafického spracovania nameraných hodnôt. Naučia sa správne interpretovať výsledky experimentov a vypracovať o realizovaných úlohách písomne základnú pracovnú dokumentáciu.

Žiaci sa oboznámia s prípravou produktov a poloproduktov podľa potrieb podnikov a prevádzok v regióne. Zdokonalia si zručnosti a návyky priamo na prevádzkových pracoviskách chemických podnikov a prevádzok v príslušnom regióne pri meraní prevádzkových veličín, ich regulácii, optimalizácii technologických procesov a ich riadení.

Študijný odbor

CHÉMIA A ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

TEORETICKÉ VZDELÁVANIE

Výkonové štandardy

Absolvent má:

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

Obsahové štandardy

Technológia a procesy

Obsah učiva umožňuje vysvetliť a technicky zdôvodniť postupy pri chemickej výrobe v súlade s najnovšími poznatkami vedy a techniky a zavádzania máloodpadových a bezodpadových technológií do výroby. Žiaci si osvoja základy ochrany podzemných a povrchových vôd, úpravy vôd, a čistenia odpadových vôd, spoznajú technológiu ochrany ovzdušia, technológie zneškodňovania a zužitkovania odpadov. Bližšie sa zoznámia s postupmi ochrany vybraných zložiek životného prostredia

a o perspektívnych zdrojoch energie v rôznych priemyselných odvetviach s ohľadom na potreby regiónu.

Žiaci získajú vedomosti o chemických procesoch, fyzikálno-chemickej podstate chemických operácií a najdôležitejších prístrojoch a zariadeniach príslušného odboru. Taktiež sa oboznámia s právnymi normami, bezpečnosťou, hygienou a ochranou zdravia pri práci.

Monitorovanie a legislatíva ŽP

Obsah učiva poskytuje žiakom potrebné teoretické vedomosti o metódach používaných pri sledovaní kvality jednotlivých zložiek životného prostredia, potrebné manuálne zručnosti pri ich praktickej aplikácii. Vedie žiakov k pochopeniu podstaty fyzikálno-chemických princípov metód používaných pri sledovaní kvality jednotlivých zložiek životného prostredia.

Žiaci získajú informácie o spôsoboch odoberania vzoriek a spracovania analýz, osvoja si princípy analytických a mikrobiologických metód využívaných pri ochrane a tvorbe životného prostredia. Správne aplikujú získané teoretické vedomosti pri tvorbe a ochrane životného prostredia.

Učivo poskytuje prehľad o legislatíve životného prostredia, o ekonomických nástrojoch starostlivosti o životné prostredie, o hodnotení vplyvov technológií na životné prostredie a o systéme environmentálneho manažérstva v priemyselnom podniku.

PRAKTICKÁ PRÍPRAVA

Výkonové štandardy

Absolvent vie:

- monitorovať jednotlivé zložky životného a pracovného prostredia
- aplikovať platné normy a predpisy z oblasti legislatívy životného prostredia
- vykonávať činnosti spojené s objednávaním, prijímaním, skladovaním, prípravou tovarov na predaj, poskytnúť poradenskú službu a ďalšie služby súvisiace s predajom a výrobou tovarov.

Obsahové štandardy

Odborná príprava

Odborná príprava predstavuje praktické osvojovanie vedomostí získaných v teoretickom vzdelávaní. Prehľbuje a rozširuje vedomosti, schopnosti a pracovné zručnosti žiakov získané v chémii, matematike, informatike, technológiách. Obsahový okruh poskytuje komplexné vedomosti o princípoch, metódach a postupoch chemických rozborov, o najpoužívanejších metódach kvalitatívnej a kvantitatívnej analýzy. Žiaci sa naučia používať laboratórne prístroje a techniku na rozborov všetkých látok používaných v danej výrobe a kontrolách.

Obsah učiva umožní žiakom aplikovať teoretické vedomosti pri samostatných laboratórnych prácach, manuálne zručnosti, laboratórne návyky, zásady práce s laboratórnymi prístrojmi, žiak ovláda najdôležitejšie metódy práce odmernej, vážkovej a inštrumentálnej analýzy. Žiak používa správnu terminológiu, interpretuje a realizuje návody a predpisy laboratórnych postupov, osvojí si návyky v oblasti racionálnej organizácie laboratórnej práce. Získava skúsenosti v oblasti posúdenia, matematicko-štatistického i grafického spracovania nameraných hodnôt. Naučí sa správne interpretovať výsledky experimentov a vypracovať o realizovaných úlohách písomne základnú pracovnú dokumentáciu.

Študijný odbor

OPERÁTOR FARMACEUTICKEJ VÝROBY

TEORETICKÉ VZDELÁVANIE

Výkonové štandardy

Absolvent má:

- definovať jednotlivé farmakologické skupiny
- vysvetliť vplyv liečiva na ľudský organizmus
- charakterizovať jednotlivé spôsoby podávania liečiv
- popísať základné princípy izolácie látok z prírodných materiálov,
- vysvetliť základné technologické operácie pri výrobe liečivých prípravkov a liekov,
- definovať jednotlivé liekové formy
- zhodnotiť súvislosti medzi podmienkami výroby, stabilitou liečivých prípravkov a biologickou dostupnosťou liečivých látok spracovaných do liekovej formy,
- vysvetliť označovanie hromadne vyrábaných liečivých prípravkov (HVLP) a individuálne pripravovaných prípravkov,
- používať zásady technologickej disciplíny, bezpečnej a hygienickej práce.

Obsahové štandardy

Základy farmakológie

Obsah poskytuje základné poznatky zo všeobecnej a špeciálnej farmakológie. V oblasti všeobecnej farmakológie si žiak osvojí základnú terminológiu, nevyhnutnú k pochopeniu mechanizmu účinku liečiva a jeho osud v organizme. Je nevyhnutné aby žiaci poznali účinky základných látok, s ktorými pracujú a zároveň poznali použitie preparátov na príprave a výrobe ktorých sa zúčastňujú. Dostatok času pre pochopenie zákonitostí pôsobenia liečiv je venovaný základom biochémie a mikrobiológie. V špeciálnej časti žiaci získajú základné poznatky ochoreníach a poruchách jednotlivých častí ľudského organizmu, o príčinách ochorení, nožnej terapii, indikácii liečby, možných kontraindikáciách predpisovaných prípravkov a liečiv a spôsobe ich podania.

Chemická a farmaceutická technológia, zariadenia

Žiaci sa naučia používať technické a technologické pojmy, osvoja si nevyhnutnosť presnej a zodpovednej práce, zachovanie pravidiel technickej komunikácie vo výrobnom procese. Žiaci sa oboznámia s výrobnými metódami, technologickými pojmami a operáciami, čím sa vytvárajú teoretické predpoklady pre správne osvojenie pracovných činností v rámci odbornej praxe.

Učivo je zamerané na chemické procesy, fyzikálno-chemickú podstatu chemických operácií a najdôležitejšie prístroje a zariadenia príslušného odboru. Žiaci si osvoja všeobecné vedomosti o mechanických a hydromechanických operáciách, získajú základné vedomosti o tepelných operáciách, difúzných procesoch, dôkladne sa oboznámia s bezpečnosťou práce a vplyvom príslušných procesov na životné prostredie.

Žiaci získajú základné vedomosti o jednotlivých liekových formách, definujú základné účinné a pomocné látky, nadobudnú základ vedomostí z výroby jednotlivých liekových foriem, s ich hodnotením kvality, uschovávaním a skladovaním, pretože zavádzanie nových moderných technológií, strojno-technologického zariadenia a uplatňovanie zásad správnej výrobných praxe kladie nároky na odbornú spôsobilosť a vedomosti. Obsah učiva sa zameriava aj na výrobu farmaceuticky účinných látok a izoláciu substancií z prírodných surovín.

PRAKTICKÁ PRÍPRAVA

Výkonové štandardy

Absolvent vie:

- pracovať podľa laboratórneho alebo technologického predpisu,
- dodržiavať technologickú a pracovnú disciplínu v laboratóriách a prevádzkach,
- aplikovať chemické rozborov liekových foriem podľa liekopisu,
- vykonávať činnosti spojené s objednávaním, prijímaním, skladovaním, prípravou tovarov na predaj, poskytnúť poradenskú službu a ďalšie služby súvisiace s predajom a výrobou tovarov.

Obsahové štandardy

Odborná príprava

Odborná príprava predstavuje praktické osvojovanie vedomostí získaných v teoretickom vzdelávaní. Prehĺbuje a rozširuje vedomosti, schopnosti a pracovné zručnosti žiakov získané v chémii, matematike, informatike, technológiách. Obsahový okruh poskytuje komplexné vedomosti o princípoch, metódach a postupoch chemických rozborov, o najpoužívanejších metódach kvalitatívnej a kvantitatívnej analýzy. Žiaci sa naučia používať laboratórne prístroje a techniku na rozborov všetkých látok používaných v danej výrobe a kontrolách.

Obsah učiva umožní žiakom aplikovať teoretické vedomosti pri samostatných laboratórnych prácach, manuálne zručnosti, laboratórne návyky, zásady práce s laboratórnymi prístrojmi, ovláda najdôležitejšie metódy práce odmernej, vázkovej a inštrumentálnej analýzy. Žiak používa správnu terminológiu, interpretuje a realizuje návody a predpisy laboratórnych postupov, osvojí si návyky v oblasti racionálnej organizácie laboratórnej práce. Získava skúsenosti v oblasti posúdenia, matematicko-štatistického i grafického spracovania nameraných hodnôt. Naučí sa správne interpretovať výsledky experimentov a vypracovať o realizovaných úlohách písomne základnú pracovnú dokumentáciu.

Žiaci sa oboznámia s prípravou produktov a poloproduktov podľa potrieb podnikov a prevádzok v regióne. Zdokonaľujú si zručnosti a návyky priamo na prevádzkových pracoviskách farmaceutických podnikov a prevádzok v príslušnom regióne pri meraní prevádzkových veličín, ich regulácii, optimalizácii technologických procesov a ich riadení.

Študijný odbor

CHEMICKÝ A FARMACEUTICKÝ PRIEMYSEL

TEORETICKÉ VZDELÁVANIE

Výkonové štandardy

Absolvent má:

- definovať vlastnosti bežných chemických látok a surovín a používaných konštrukčných materiálov;
- popísať základné funkcie aparátúr, strojov a zariadení a podmienky ich prevádzky;

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

Obsahové štandardy

Technológia v chemickom a farmaceutickom priemysle

Cieľom je žiakom vysvetliť a technicky zdôvodniť postupy pri chemickej a farmaceutickej výrobe v súlade s najnovšími poznatkami vedy a techniky. Pri vyučovaní je potrebné klásť dôraz na fyzikálno-chemické princípy výrobných postupov a nie na ich detailnú reglementáciu. Žiaci sa orientujú v technologických predpisoch a pravidlách, normách a odbornej literatúre. Vedia aplikovať všeobecné technologické princípy na konkrétnu chemickú a farmaceutickú výrobu vrátane laboratórnej kontroly chemických a farmaceutických prevádzok.

Žiaci získajú základné vedomosti o jednotlivých liekových formách, definujú základné účinné a pomocné látky, nadobudnú základné vedomosti z výroby jednotlivých liekových foriem, s ich hodnotením kvality, uschovávaním a skladovaním, pretože zavádzanie nových moderných technológií, strojno-technologického zariadenia a uplatňovanie zásad správnej výrobných praxe kladie nároky na odbornú spôsobilosť a vedomosti. Obsah učiva sa zameriava aj na výrobu farmaceuticky účinných látok a izoláciu substancií z prírodných surovín.

Základy farmakológie

Obsah poskytuje základné poznatky zo všeobecnej a špeciálnej farmakológie. V oblasti všeobecnej farmakológie si žiak osvojí základnú terminológiu, nevyhnutnú k pochopeniu mechanizmu účinku liečiva a jeho osud v organizme. Je nevyhnutné aby žiaci poznali účinky základných látok, s ktorými pracujú a zároveň poznali použitie preparátov na príprave a výrobe ktorých sa zúčastňujú. Dostatok času pre pochopenie zákonitostí pôsobenia liečiv je venovaný základom biochémie a mikrobiológie. V špeciálnej časti žiaci získajú základné poznatky ochoreniach a poruchách jednotlivých častí ľudského organizmu, o príčinách ochorení, možnej terapii, indikácii liečby, možných kontraindikáciách predpisovaných prípravkov a liečiv a spôsobe ich podania.

PRAKTICKÁ PRÍPRAVA

Výkonové štandardy

Absolvent vie:

- prebiehajúcich procesov, reagovať a podľa potreby urobiť potrebné zásahy do procesov,
- odoberať vzorky, pripraviť ich na analýzu, robiť jednoduché analýzy a vyhodnotiť výsledky podľa noriem,
- pracovať v laboratóriách a prevádzkach;
- používať meracie a regulačné prístroje a zariadenia,
- viesť predpísanú pracovnú dokumentáciu,
- pracovať podľa laboratórneho alebo technologického predpisu,
- dodržiavať technologickú a pracovnú disciplínu v laboratóriách a prevádzkach.

Obsahové štandardy

Odborná príprava

Odborná príprava predstavuje praktické osvojovanie vedomostí získaných v teoretickom vzdelávaní. Prehľbuje a rozširuje vedomosti, schopnosti a pracovné zručnosti žiakov získané v chémii, matematike, informatike, technológiách. Obsahový okruh poskytuje komplexné vedomosti o princípoch, metódach a postupoch chemických rozborov, o najpoužívanejších metódach kvalitatívnej a kvantitatívnej analýzy. Žiaci sa naučia používať laboratórne prístroje a techniku na

rozbory všetkých látok používaných v danej výrobe a kontrolách.

Obsah učiva umožní žiakom aplikovať teoretické vedomosti pri samostatných laboratórnych prácach, manuálne zručnosti, laboratórne návyky, zásady práce s laboratórnymi prístrojmi, žiak ovláda najdôležitejšie metódy práce odmernej, vážkovej a inštrumentálnej analýzy. Žiak používa správnu terminológiu, interpretuje a realizuje návody a predpisy laboratórnych postupov, osvojí si návyky v oblasti racionálnej organizácie laboratórnej práce. Získava skúsenosti v oblasti posúdenia, matematicko-štatistického i grafického spracovania nameraných hodnôt. Naučí sa správne interpretovať výsledky experimentov a vypracovať o realizovaných úlohách písomne základnú pracovnú dokumentáciu.

Žiaci sa oboznámia s prípravou produktov a poloproduktov podľa potrieb podnikov a prevádzok v regióne. Zdokonaľujú si zručnosti a návyky priamo na prevádzkových pracoviskách farmaceutických podnikov a prevádzok v príslušnom regióne pri meraní prevádzkových veličín, ich regulácii, optimalizácii technologických procesov a ich riadení.

12.5 Účelové kurzy/učivo

Charakteristika účelových kurzov/učiva

Súčasťou výchovy a vzdelávania žiakov odborného vzdelávania a prípravy môžu byť účelové kurzy, ktoré predstavujú integrujúcu zložku vedomostí, zručností a postojov. V nadväznosti na získané poznatky v oblasti teoretického a praktického vzdelávania účelové učivo poskytuje žiakom doplňujúce, rozširujúce, upevňovacie a overovacie vedomosti, zručnosti a kompetencie potrebné na zvládnutie situácií a aktivít, ktoré môžu nastať vznikom nepredvídaných skutočností.

Prehľad účelových kurzov

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

KURZ PRAKTICKEJ ENVIRONMENTÁLNEJ PRÍPRAVY

Kurz je zameraný na nácvik praktických zručností potrebných na práce v teréne, ktoré súvisia s monitorovaním, ochranou a tvorbou životného prostredia. Škola môže kurz organizovať pobytovou alebo dochádzkovou formou, v prvom alebo druhom ročníku štúdia. Plánovaný rozsah kurzu je 28 hodín. Žiak získa certifikát o absolvovaní kurzu s vyznačením precvičovaných zručností.

Výkonové štandardy

Absolvent vie:

- monitorovať zložky životného prostredia,
- indikovať kvalitu ovzdušia,
- previesť základné meteorologické merania,
- identifikovať a triediť odpad.

Obsahové štandardy

Environmentálna príprava

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

KURZ RIADENIA CHEMICKÉHO NEBEZPEČENSTVA

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

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

Pri plánovaní konkrétneho obsahu oblasti sa odporúča zohľadniť študijný odbor, rešpektovať potreby zamestnávateľov, s ktorými školami spolupracuje v rámci odborného vzdelávania a potreby zmluvných pracovísk v rámci odborného výcviku. Obsah jednotlivých tém je potrebné určiť aj s ohľadom na rozsah, v ktorom sú oblasti toxikológia a odpadové hospodárstvo zastúpené v školskom vzdelávacom programe. V prípade, že sa v danom študijnom odbore vyučuje predmet toxikológia alebo predmet s príbuzným zameraním, môže byť prevažná časť obsahovej náplne kurzu venovaná nebezpečným chemickým odpadom a naopak.

Výkonové štandardy

Absolvent vie:

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

Obsahové štandardy

Toxikológia

Žiak sa oboznámi so základnými pojmami v toxikológii, klasifikáciou jedov, o vzťahu dávky a účinku látky, o otravách a zásadách prvej pomoci pri otravách. Súčasne získa informácie o klasifikácii a označovaní nebezpečných chemických látok podľa európskeho systému GHS. Získa informácie o príznakoch, zdrojoch otráv, o prvej pomoci a antidotách najdôležitejších prvkov, anorganických a organických zlúčenín. Súčasťou sú aj informácie o drogách, prírodných látkach, liekoch, čistiacich a kozmetických prostriedkoch ako možných zdrojoch otráv. Žiak sa oboznámi aj s rôznymi typmi intoxikácií. V primeranej miere sa oboznámi aj s najdôležitejšími vyhláškami a predpismi pre prácu so škodlivými látkami a jedmi.

V rámci cvičení sa žiak naučí pracovať so zdrojmi informácií v oblasti nebezpečných vlastností látok. Primeraný dôraz je potrebné venovať práci s kartami bezpečnostných údajov a elektronickými zdrojmi informácií.

Nebezpečné chemické odpady

Žiak sa oboznámi s charakteristikou nebezpečných chemických odpadov, nakladaním s nebezpečným chemickým odpadom. Získa informácie o nakladaní a recyklácii anorganických a organických odpadov, špeciálnych nebezpečných odpadov.

V rámci cvičení sa naučí zaradiť odpad do príslušnej kategórie podľa katalógu odpadov a navrhnuť spôsob jeho recyklácie a zneškodnenia.

**Skupina
študijných odborov**

**28 TECHNICKÁ A APLIKOVANÁ
CHÉMIA**

pomaturitné kvalifikačné štúdium

STUPEŇ VZDELANIA:

**ÚPLNÉ STREDNÉ ODBORNÉ
VZDELANIE**

Prázdna strana

13 CHARAKTERISTIKA ŠTÁTNEHO VZDELÁVACIEHO PROGRAMU

13.1 Popis vzdelávacieho programu

Štátny vzdelávací program pre skupinu odborov 28 Technická a aplikovaná chémia má poskytnúť základný rámec, pravidlá, požiadavky pre tvorbu školských vzdelávacích programov pre jednotlivé študijné odbory danej skupiny. ŠVP neslúži na priame vyučovanie, ale je iba podkladom, spolu so všeobecne záväznými právnymi predpismi, pre tvorbu školských vzdelávacích programov.

Cieľom študijných odborov v skupine 28 Technická a aplikovaná chémia je vzdelávanie a výchova kvalifikovaných odborníkov pre chemický a farmaceutický priemysel, životné prostredie a príslušné služby. Cieľom študijných odborov je prehĺbovať a rozširovať komplexné vedomosti o aplikovanej chémii, technickej chémii, princípoch jednotlivých procesov a operácií chemických, farmaceutických, biochemických a ďalších výrobných.

Vzdelávací program a príprava žiakov má široký záber. 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 zahŕňa základné teoretické poznatky a ich aplikáciu v praktických činnostiach. Zároveň umožňuje žiakovi získať vyššiu odbornú kvalifikáciu v oblasti širokej škály odborov, ktoré zabezpečujú odbornú prípravu pre oblasť chémie, biochémie, chemicko-technologických procesov, farmaceutickú výrobu, výrobu papiera, gumársku výrobu, výrobu kaučuku, plastov, vlákien, ako aj oblasť ochrany a tvorby životného prostredia. Cieľom je pripraviť odborníkov pre príslušné podniky, chemické prevádzky a laboratória, ale aj pre príbuzné odvetvia, kde sa chémia využíva a aplikuje. Absolvent má zvládnuť náročné úlohy zvyšovania úrovne kvality výroby a konkurencieschopnosti výrobkov. Sú to základné odborné činnosti zamerané na základné teoretické poznatky a ich aplikáciu v praktických činnostiach chemickej a farmaceutickej výroby. Sú to základné odborné činnosti vo výrobe a v službách, a to príprava surovín, materiálov, nastavovanie, obsluha a bežná údržba strojov a zariadení. Žiaci sa pripravujú na zvládnutie základných úkonov v prevádzkových a laboratórnych podmienkach, získavajú schopnosť merať, skúšať a kontrolovať chemickotechnologické procesy, sú schopní vykonávať činnosti, ktoré tvoria základ ich odbornosti. Uplatnia sa pri výkone povolania v oblasti chemického a farmaceutického priemyslu, v rôznych odvetviach spracovateľského priemyslu využívajúcich chemické procesy, v laboratóriách biochemických, chemických, potravinárskych, ekologických, zdravotníckych a ďalších. Absolventi vykonávajú praktickú činnosť v celom procese príslušnej chemickej, farmaceutickej alebo spracovateľskej výroby, vrátane kontroly týchto výrobných procesov v laboratórnom, poloprevádzkovom a prevádzkovom rozsahu.

Vyššie uvedené činnosti, ktoré sú v podstate náplňou práce absolventov podľa konkrétnych odborov si žiaci osvojujú v rámci odbornej prípravy. V teoretickej príprave v triedach, odborných učebniciach žiaci získajú základné poznatky, vždy však v súvisi 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 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 odboroch v chemických, farmaceutických alebo biochemických a ďalších prevádzkach. Odbornú prípravu umocňuje absolvovanie odborných exkurzií na špecializovaných pracoviskách, zariadeniach, prevádzkach, inštitúciách a návšteva odborných výstav a veľtrhov.

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.

13.2 Základné údaje

Úplné stredné odborné vzdelanie - dvojročné pomaturitné kvalifikačné štúdium

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

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

Dĺžka štúdia:	2 roky
Forma výchovy a vzdelávania:	Denné pomaturitné kvalifikačné štúdium
Poskytnutý stupeň vzdelania:	Úplné stredné odborné vzdelanie
Vyučovací jazyk:	Štátny jazyk/Jazyk národnostných menšín a etnických skupín
Nevyhnutné vstupné požiadavky na štúdium:	Úplné stredné všeobecné vzdelanie alebo úplné stredné odborné vzdelanie a splnenie podmienok prijímacieho konania.
Spôsob ukončenia štúdia:	Maturitná skúška
Doklad o získanom stupni vzdelania :	Vysvedčenie o maturitnej skúške
Doklad o získanej kvalifikácii:	Vysvedčenie o maturitnej skúške Výučný list ¹²
Možnosti pracovného uplatnenia absolventa:	Ako kvalifikovaný pracovník v oblasti chemicko-technologických procesov, farmaceutickej výroby, spracúvania papiera, spracúvania kaučuku a plastov, ochrany a tvorby životného prostredia a textilnej chémie v prevádzkach a laboratóriách
Možnosti ďalšieho štúdia:	Študijné programy prvého alebo druhého stupňa vysokoškolského štúdia alebo ďalšie vzdelávacie programy zamerané na rozšírenie kvalifikácie, jej zvýšenie alebo zmenu kvalifikácie.

13.3 Zdravotné požiadavky na uchádzača

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

¹² Výučný list sa vydáva po absolvovaní najmenej 1 400 vyučovacích hodín praktického vyučovania, z ktorých najmenej 1 200 vyučovacích hodín tvorí odborný výcvik alebo odborná prax

14 PROFIL ABSOLVENTA

14.1 Celková charakteristika absolventa

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

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

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

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

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

Absolvent skupiny študijných odborov má predpoklady konať cieľavedome, rozvážne a rozhodne v súlade s právnymi predpismi spoločnosti, zásadami vlastenectva, humanizmu a demokracie. Predpokladá sa jeho schopnosť samostatného ďalšieho

rozvoja a štúdia odboru na základe získaných vedomostí vo všeobecnevzdelávacích i odborných predmetoch. Príprava je zameraná aj na prípadné vysokoškolské štúdium.

Po absolvovaní vzdelávacieho programu absolvent disponuje týmito kompetenciami :

14.2 Kľúčové kompetencie

Vzdelávanie v ŠVP v súlade s cieľmi výchovy a vzdelávania na danom stupni vzdelania smeruje k tomu, aby si žiaci vytvorili zodpovedajúce schopnosti a študijné predpoklady. Kľúčové kompetencie chápeme ako kombináciu vedomostí, zručností, postojov, hodnotovej orientácie a ďalších charakteristík osobnosti, ktoré každý človek potrebuje na svoje osobné uspokojenie a rozvoj, aktívne občianstvo, spoločenské a sociálne začlenenie, k tomu, aby mohol primerane konať v rôznych pracovných a životných situáciách počas celého svojho života. Kľúčové kompetencie ako výkonové štandardy sa v rámci výchovno-vzdelávacieho procesu prostredníctvom výchovných a vzdelávacích stratégií rozvíjajú, osvojujú a hodnotia buď na úrovni školy, odboru vzdelávania alebo vyučovacieho predmetu.

V súlade so Spoločným európskym rámcom kľúčových kompetencií pre celoživotné vzdelávanie¹³ ŠVP vymedzil nasledovné kľúčové kompetencie:

a) **Spôsobilosti konať samostatne v spoločenskom a pracovnom živote**

Sú to spôsobilosti, ktoré sú základom pre ďalšie získavanie vedomostí, zručností, postojov a hodnotovej orientácie. Patria sem schopnosti nevyhnutné pre cieľavedomé a zodpovedné riadenie a organizovanie svojho osobného, spoločenského a pracovného života. Jednotlivci si potrebujú vytvárať svoju osobnú identitu vo vzťahu k životným podmienkam, povolaniu, práci a životnému prostrediu, spoločenským normám, sociálnym a ekonomickým inštitúciám, robiť správne rozhodnutia, voľby, opatrenia a postupy. Tieto kompetencie sú veľmi úzko späté s osvojovaním si kultúry myslenia a poznávania.

Absolvent má:

- logicky a reálne zdôvodňovať svoje názory, konania a rozhodnutia,
- porovnať formálne a neformálne pravidlá, zákonitosti, predpisy, sociálne normy, morálne zásady, vlastné a celospoločenské očakávania v systéme, v ktorom existuje,
- identifikovať priame a nepriame dôsledky svojej činnosti,
- vybrať si správne rozhodnutie a cieľ z rôznych možností,
- vysvetliť svoje životné plány, záujmy a predsavzatia,
- popísať svoje ľudské práva, popísať svoje povinnosti, záujmy, obmedzenia a potreby,
- definovať svoje ciele a prognózy,
- určiť zdroje osobného a spoločenského života a ich očakávaný vývoj,
- zdôvodňovať svoje argumenty, riešenia, potreby, práva, povinnosti a konanie.

b) **Spôsobilosť interaktívne používať vedomosti, informačné a komunikačné technológie, komunikovať v štátnom, materinskom a cudzom jazyku**

¹³ *Návrh odporúčania Európskeho parlamentu a Rady o kľúčových kompetenciách pre celoživotné vzdelávanie. 2006.*

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 jazykových schopností, informačných a komunikačných zručností. Od žiaka sa vyžaduje efektívne využívať písaný a hovorený štátny, materinský a cudzí jazyk, disponovať s čitateľskou a matematickou gramotnosťou, prehodnocovať základné zručnosti a sebatvoriť.

Absolvent má:

- správne sa vyjadrovať v štátnom, materinskom jazyku v písomnej a hovorenej forme,
- spoľahlivo sa vyjadrovať v cudzom jazyku v písomnej a hovorenej forme,
- riešiť matematické príklady a rôzne situácie,
- identifikovať, vyhľadávať, triediť a spracovať rôzne informácie a informačné zdroje,
- posudzovať vierohodnosť rôznych informačných zdrojov,
- kriticky hodnotiť získané informácie,
- formulovať, pozorovať, triediť a merať hypotézy,
- overovať a interpretovať získané údaje,
- pracovať s elektronickou poštou,
- pracovať s rôznymi pokročilejšími informačnými a komunikačnými technológiami.

c) Schopnosť pracovať v rôznorodých skupinách

Tieto schopnosti sa využívajú pri riadení medziľudských vzťahov, formovaní nových typov spolupráce. 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 učiť sa, nažívať a pracovať nielen ako jednotlivci, ale v sociálne vyváženej skupine. Sú to teda schopnosti, ktoré na základe získaných vedomostí, sociálnych zručností, interkulturálnych kompetencií, postojov a hodnotovej orientácii umožňujú stanoviť jednoduché algoritmy na vyriešenie problémových úloh, javov a situácií a získané poznatky využívať v osobnom živote a povolani.

Absolvent má:

- prejavíť empatiu a sebareflexiu,
- vyjadriť svoje pocity a korigovať negatívu,
- pozitívne motivovať seba a druhých,
- ovplyvňovať ľudí (prehováranie, presvedčovanie),
- stanoviť priority cieľov,
- predkladať primerané návrhy na rozdelenie jednotlivých kompetencií a úloh pre ostatných členov tímu a posudzovať spoločne s učiteľom a s ostatnými, či sú schopní určené kompetencie zvládnuť,
- prezentovať svoje myšlienky, návrhy a postoje,
- konštruktívne diskutovať, aktívne predkladať progresívne návrhy a pozorne počúvať druhých,
- budovať a organizovať vyrovnanú a udržateľnú spoluprácu,
- uzatvárať jasné dohody,
- rozhodnúť o výbere správneho názoru z rôznych možností,

- analyzovať hranice problému,
- identifikovať oblasť dohody a rozporu,
- určovať najzávažnejšie rysy problému, rôzne možnosti riešenia, ich klady a zápory v danom kontexte aj v dlhodobějších súvislostiach, kritériá pre voľbu konečného optimálneho riešenia,
- spolupracovať pri riešení problémov s inými ľuďmi,
- samostatne pracovať a riadiť práce v menšom kolektíve,
- určovať vážne nedostatky a kvality vo vlastnom učení, pracovných výkonoch a osobnostnom raste,
- 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.

14.3 Odborné kompetencie

a) Požadované vedomosti

Absolvent má:

- ovládať všeobecnú, anorganickú, organickú chémiu a biochémiu, fyzikálnu a analytickú chémiu a aplikovať ich vo svojom odbore,
- správne používať chemické názvoslovie, odborné chemické pojmy,
- používať princípy základných chemických operácií,
- ovládať chemické a technologické výpočty podľa príslušného odboru,
- vysvetliť fyzikálno-chemickú podstatu a princípy chemických a biochemických operácií a procesov,
- charakterizovať materiály, suroviny, chemikálie a produkty príslušnej výroby, ich vlastnosti a zloženie, ich použitie vo výrobe a správne uskladnenie,
- rozoznať konštrukciu strojov a zariadení používaných vo výrobe podľa konkrétneho odvetvia a ich funkciu,
- vysvetliť meráciu a regulačnú techniku, pri riadení chemických a technologických procesov, uskutočniť záznamy výsledkov merania,
- definovať technickú a technologickú dokumentáciu,
- popísať príslušné normy, podnikové predpisy, pracovnoprávne predpisy,
- ovládať vzťahy výroby a životného prostredia a ich praktické využitie podľa príslušného odboru a technológie,
- ovládať aplikovanú informatiku,
- definovať základné pojmy z ekonomiky podniku, zásady trhového mechanizmu, riadenia malého podniku, oceňovania a predaj výrobkov,
- vyjadriť základné práva a povinnosti vyplývajúce z postavenia zamestnanca a o základnej ekonomicko-organizačnej štruktúre podniku,
- vymedziť najzákladnejšie princípy drobného podnikania a uviesť informácie o problematike súvisiacej so založením živnosti,
- používať zásady hospodárnosti s materiálmi, surovinami a energiami,
- ovládať progresívne metódy riadenia výrobného procesu ako po stránke automatizačnej techniky, tak i ekonomickej,
- používať zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a hygieny práce, ekologické aspekty jednotlivých výrobných procesov podľa zamerania,

- zhodnotiť zodpovednosť za výsledky svojej práce, dodržiavať pracovnú a technologickú disciplínu, spolupracovať s ostatnými pracovníkmi a pri pracovných problémoch samostatne rozhodovať,
- definovať pojmy odpad, odpadové hospodárstvo,
- klasifikovať a kategorizovať odpad,
- popísať vplyv príslušných technológií na životné prostredie,
- vysvetliť systém a podmienky zneškodňovanie odpadov, recykláciu, separovaný zber,
- popísať príslušné máloodpadové a bezodpadové technológie,
- definovať princípy ekologickej likvidácie škodlivín,
- popísať metodiku vypracovania kariet bezpečnostných údajov
- definovať legislatívu v oblasti životného prostredia,
- definovať legislatívne základy odpadového hospodárstva,
- zvyšovať svoju odbornosť,
- vysvetliť základné pojmy pracovného práva – práca, povolanie, zamestnanie, pracovné miesto, fyzická a právnická osoba,
- charakterizovať základné povinnosti zamestnávateľa a zamestnanca po vzniku pracovného pomeru,
- vypracovať osobnú prípravu na prijímací pohovor v slovenskom a cudzom jazyku,
- porovnať profesijnú ponuku na slovenskom i európskom trhu práce a pružne na ňu reagovať ďalším vzdelávaním,

b) Požadované zručnosti

Absolvent vie:

- aplikovať získané vedomosti pri príprave a kontrole výroby,
- využívať nadobudnuté zručnosti pri práci v chemickom laboratóriu alebo na inom odbornom pracovisku,
- vykonávať rozbery surovín, polotovarov a výrobkov s použitím metód laboratórnej kontroly,
- odoberať vzorky, pripravovať ich na analýzu, robiť príslušné analýzy a vyhodnocovať získané výsledky,
- kontrolovať a riadiť technologický proces v závislosti od zamerania,
- určiť chyby výrobkov, analyzovať ich príčiny, vyvodzovať závery,
- zhodnotiť dopad technologického procesu na životné prostredie, eliminovať negatívne vplyvy,
- používať technickú a technologickú dokumentáciu,
- popísať princípy používaných technologických zariadení podľa konkrétneho zamerania,
- manipulovať podľa návodu so strojmi, prístrojmi a niektorými technologickými zariadeniami podľa konkrétneho odvetvia výroby,
- manipulovať s príslušnými materiálmi, chemikáliami, pomôckami, nástrojmi a strojmi,
- používať meraciu a regulačnú techniku pri riadení chemických a technologických procesov, robiť záznamy výsledkov merania,
- ovládať základy ekonomiky a podnikania v konkrétnom odbore,
- vzdelávať sa a rozširovať si poznanie v svojom odbore, byť dostatočne adaptabilný aj v príbuzných odboroch,

- citlivo a taktne komunikovať s ľuďmi, kultivovane vystupovať a správať sa podľa etických noriem,
- aplikovať zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a hygieny práce, ekologické aspekty jednotlivých výrobných procesov podľa zamerania,
- používať ochranné pracovné pomôcky,
- vykonávať prácu s cudzojazyčným odborným textom, využívať ho v praxi,
- používať a aplikovať základné ekonomické pojmy,
- ovládať prvky organizácie práce,
- využívať právne normy v podnikaní vo svojom odbore,
- zhodnotiť podnikateľské príležitosti a konfrontovať ich so svojimi možnosťami,
- využívať dostupné softvérové vybavenie pri riešení praktických úloh,
- využívať informačné médiá pri vyhľadávaní pracovných príležitostí,
- zosúladať vlastné priority s požiadavkami pre výkon povolania a možnosťami zvyšovania kvalifikácie.

c) Požadované osobnostné predpoklady, vlastnosti a schopnosti

Absolvent sa vyznačuje:

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

15 RÁMCOVÉ UČEBNÉ PLÁNY

15.1 Rámcový učebný plán pre 2- ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium - študijné odbory:

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe ¹⁴ za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Odborné vzdelávanie	36	1152
Disponibilné hodiny	30	960
CELKOM	66	2112

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Odborné vzdelávanie	36	1152
Teoretické vzdelávanie	22	704
Praktická príprava	14	448
Disponibilné hodiny	30	960
SPOLU	66	2112
Účelové kurzy/učivo		
Kurz praktickej environmentálnej prípravy		
Kurz riadenia chemického nebezpečenstva		

15.2 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2- ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium – študijné odbory:

- Rámcový učebný plán vymedzuje proporcie medzi teoretickým a praktickým odborným vzdelávaním 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

¹⁴ Minimálny počet týždenných hodín je 33(rozpätie 33 – 35 hodín)

výchovu a vzdelávanie, personálne, materiálno-technické a priestorové zabezpečenie ap.) stanovujú vzdelávacie programy vypracované podľa druhu zdravotného znevýhodnenia.

- 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. Výučba v študijných odboroch sa realizuje v 1. ročníku v rozsahu 33 týždňov, v 2. ročníku v rozsahu 30 týždňov. Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva a v poslednom ročníku na absolvovanie maturitnej skúšky.
- d) Trieda sa môže deliť na skupiny podľa potrieb odboru štúdia a podmienok školy.
- e) Riaditeľ školy po prerokovaní s pedagogickou radou na návrh predmetových komisií rozhodne, ktoré predmety v rámci teoretického vzdelávania a praktickej prípravy možno spájať do viachodinových celkov.
- f) 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 praktických cvičení (v laboratóriách, odborných učebniach a pod.) a odbornej praxe. Na praktických cvičeniach a odbornej praxi sa môžu žiaci deliť do skupín, najmä s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Počet žiakov na jedného učiteľa sa riadi všeobecne záväznými právnymi predpismi.
- g) Na cirkevných školách môže byť súčasťou vzdelávania predmet náboženstvo (podľa konfesie zriaďovateľa).
- h) Disponibilné hodiny sú prostriedkom na modifikáciu učebného plánu v školskom vzdelávacom programe a súčasne na vnútornú a vonkajšiu diferenciaciu štúdia na strednej škole. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania podľa návrhu predmetových komisií a po prerokovaní v pedagogickej rade. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných predmetov) v učebnom pláne.
- i) Účelové kurzy sa môžu realizovať v rámci časovej rezervy v školskom roku alebo v rámci praktickej prípravy, ak konkrétny kurz priamo súvisí s obsahom učiva predmetu odborná prax.

15.3 Rámcový učebný plán pre 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium s rozšíreným počtom hodín praktického vyučovania:

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe ¹⁵ za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Odborné vzdelávanie	66	2112
Disponibilné hodiny	2	64
CELKOM	68	2176

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Odborné vzdelávanie	66	2112
Teoretické vzdelávanie	22	704
Praktická príprava	44	1408
Disponibilné hodiny	2	64
SPOLU	68	2176
Účelové kurzy/učivo		
Kurz praktickej environmentálnej prípravy		
Kurz riadenia chemického nebezpečenstva		

15.4 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium s rozšíreným počtom hodín praktického vyučovania:

- Rámcový učebný plán vymedzuje proporcie medzi teoretickým a praktickým odborným vzdelávaním 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 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.

¹⁵ 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. Výučba v študijných odboroch sa realizuje v 1. ročníku v rozsahu 33 týždňov, v 2. ročníku v rozsahu 30 týždňov. Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva a v poslednom ročníku na absolvovanie maturitnej skúšky.
- d) Trieda sa môže deliť na skupiny podľa potrieb odboru štúdia a podmienok školy.
- e) Riaditeľ školy po prerokovaní s pedagogickou radou na návrh predmetových komisií rozhodne, ktoré predmety v rámci teoretického vzdelávania a praktickej prípravy možno spájať do viachodinových celkov.
- f) 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 praktických cvičení (v laboratóriách, odborných učebniach a pod.) a odborného výcviku. Na praktických cvičeniach a odbornom výcviku sa môžu žiaci deliť do skupín, najmä s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Počet žiakov na jedného majstra odborného výcviku sa riadi všeobecne záväznými právnymi predpismi. V študijných odboroch možno vydať výučný list po absolvovaní najmenej 1 400 vyučovacích hodín praktického vyučovania, z ktorých najmenej 1 200 vyučovacích hodín je odborný výcvik.
- g) Na cirkevných školách môže byť súčasťou vzdelávania predmet náboženstvo (podľa konfesie zriaďovateľa).
- h) Disponibilné hodiny sú prostriedkom na modifikáciu učebného plánu v školskom vzdelávacom programe a súčasne na vnútornú a vonkajšiu diferenciaciu štúdia na strednej škole. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania podľa návrhu predmetových komisií a po prerokovaní v pedagogickej rade. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných predmetov) v učebnom pláne.
- i) Účelové kurzy sa môžu realizovať v rámci časovej rezervy v školskom roku alebo v rámci praktickej prípravy, ak konkrétny kurz priamo súvisí s obsahom učiva predmetu odborná prax.

16 VZDELÁVACIE OBLASTI

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

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

Prehľad vzdelávacích oblastí

- 1) Teoretické vzdelávanie
- 2) Praktická príprava

16.1 Teoretické vzdelávanie

Charakteristika vzdelávacej oblasti

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

Spoločné vzdelávacie štandardy sú:

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

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

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

V teoretickej príprave je obsah odborného vzdelávania orientovaný na získanie uceleného prehľadu o technologických postupoch, technických prostriedkoch,

používaných zariadeniach, pomôckach, surovinách, chemikáliách a materiáloch. Cieľom je, aby žiaci získali odborný základ chemických disciplín vo väzbe na príslušný odbor.

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

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

16.2 Praktická príprava

Charakteristika vzdelávacej oblasti

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

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

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

16.3 Vzdelávacie štandardy spoločné pre všetky študijné odbory

APLIKOVANÉ PRÍRODOVEDNÉ VZDELÁVANIE

Učivo je vymedzené spoločne pre všetky odbory na danom stupni vzdelania bez ohľadu na ich profiláciu. Je významným integrujúcim činiteľom prípravy stredne kvalifikovaných chemických odborníkov v intenciách profilu absolventa pre jednotlivé odborné zamerania a študijné odbory. Pri rozpracovaní učiva anorganickej chémie, organickej chémie, biochémie a fyzikálnej chémie, biológie a mikrobiológie

vystupuje do popredia nielen jeho diferenciácia podľa povahy príslušnej technológie, ale aj jeho previazanosť s učivom analytickej chémie a ostatných predmetov.

Výkonové štandardy

Absolvent má:

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

Obsahové štandardy

Aplikovaná chémia

Obsah poskytuje teoretické vedomosti zo všeobecnej a anorganickej chémie, organickej chémie, biochémie, fyzikálnej a analytickej chémie. Vede žiakov k pochopeniu podstaty chemických javov, princípov, zákonitostí a vzťahov medzi nimi. Prispieva k rozvoju logického myslenia žiakov na základe analógie a aplikácie všeobecných poznatkov na konkrétne príklady. Žiaci si osvoja chemické názvoslovie, chemický dej, fyzikálne a chemické zákonitosti správania sa látok a sústav, základné pojmy termodynamiky, chemickej kinetiky, elektrochémie. Získajú prehľad o chemických zlúčeninách a bezpečnosti práce a ekologických hľadiskách chemických procesov, naučia sa používať odbornú literatúru a aplikovať získané poznatky v príslušných technológiách a praktických činnostiach ako sú chemické výpočty. Získajú vedomosti o anorganických látkach a ich zlúčeninách, ktoré sa využívajú v praxi a v bežnom živote ako aj ich vplyve na zdravie človeka a životné prostredie. Žiaci si prehľadujú vedomosti o uhľovodíkoch, ich derivátoch a prírodných látkach, zoznámia sa s významnými zástupcami používanými v praxi a bežnom živote ako aj s vplyvom týchto látok na človeka a životné prostredie. Žiaci získajú poznatky o metódach, technikách a postupoch kontroly a rozborov látok, surovín, polovýrobov a hotových výrobkov. Nadobudnú zručnosti pri uplatnení rôznych metód, postupov a aplikácii princípov v rozboroch a analýzach, podľa príslušných odborov.

Žiaci získajú základy z fyzikálno-chemických metód, ovládania prístrojov a ich využití v praxi.

Aplikovaná biológia

Žiak získa vedomosti o všeobecnej stavbe bunky, a jej chemickom zložení, o princípe bunkového cyklu. Oboznámi sa s rastlinnou bunkou, anatomickou a morfológickou stavbou jednotlivých typov pletív a orgánov rastlinného tela, a ich fyziológiou.

Získa vedomosti o živočíšnej bunke a tkanivách, orgánoch a sústavách orgánov, fylogenezu orgánových sústav, životných funkciách, správani, pôvode a vývoji živočíchov, o zoológickom

systéme a charakteristike jednotlivých systematických kategórií.

Žiak sa oboznámi s biológiou človeka, jeho opornou a pohybovou sústavou, telovými tekutinami, srdcom a cievnu sústavou, dýchacou, tráviacou a vylučovacou sústavou, umožňuje spoznať riadiace a regulačné sústavy, imunitný systém človeka, reprodukciu a ontogenetický vývin ľudského jedinca.

Získa vedomosti o základných genetických pojmoch, molekulových základoch genetiky, dedičnosti na úrovni bunky, oboznamuje s genetickou premenlivosťou, základmi populačnej genetiky, významom a perspektívou genetiky pre prax.

Súčasťou oblasti sú aj cvičenia, na ktorých žiaci pracujú s mikroskopom, samostatne pripravujú natívne preparáty, poznávajú a určujú rastliny a druhy najvýznamnejších zástupcov živočíchov.

APLIKOVANÁ INFORMATIKA A CHEMICKÉ INFORMÁCIE

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

Výkonové štandardy

Absolvent má:

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

Obsahové štandardy

Aplikovaná informatika a chemické informácie

Žiaci sa naučia obsluhovať výpočtovú techniku, používať aplikačné programové vybavenie pre prácu s textami, tabuľkami a grafmi, databázou údajov, grafikou, pre tvorbu jednoduchej prezentačnej, ako aj užívateľskej dokumentácie. Súčasne získajú prehľad o špecializovanom chemickom softvéri, získajú zručnosti pri práci s aplikáciami zameranými na kreslenie chemických štruktúr, aparátov a jednoduchých technologických schém.

Žiaci sa naučia vyhľadávať, spracovať a interpretovať chemické informácie týkajúce sa surovín, medziproduktov a produktov chemického, potravinárskeho a farmaceutického priemyslu. Nadobudnú vedomosti o možnostiach získania chemických informácií z tlačených aj elektronických zdrojov. Naučia sa posudzovať informatívnu hodnotu jednotlivých informačných zdrojov a relevantnosť informácie a využiť ich pri riešení konkrétnych technických problémov. Zároveň sa naučia informácie použiť v jednoduchých informačných materiáloch.

TECHNOLOGICKÉ A TECHNICKÉ VZDELÁVANIE

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

Výkonové štandardy

Absolvent má:

- charakterizovať materiály, suroviny, chemikálie a produkty príslušnej výroby, ich vlastnosti a zloženie, vedieť ich použitie vo výrobe a správne uskladňovanie,
- rozoznať konštrukciu strojov a zariadení používaných vo výrobe podľa konkrétneho odvetvia a ich funkciu,
- vysvetliť meraciu a regulačnú techniku, pri riadení chemických a technologických procesov, robiť záznamy výsledkov merania,
- používať technickú a technologickú dokumentáciu,
- popísať príslušné normy, podnikové predpisy, pracovnoprávne predpisy,
- definovať predpisy hygieny a bezpečnosti práce, ochrany prírody a v zmysle nich konať,
- vysvetliť vzťahy výroby a životného prostredia a ich praktické využitie podľa príslušného odboru a technológie,
- popísať princípy základných chemických operácií,
- uskutočniť záznamy výsledkov merania,
- používať zásady hospodárnosti s materiálmi, surovinami a energiami,
- dodržiavať zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, hygieny práce, ekologické aspekty jednotlivých výrobných zariadení podľa zamerania,
- definovať pojmy odpad, odpadové hospodárstvo,
- klasifikovať a kategorizovať odpad,
- popísať vplyv príslušných technológií na životné prostredie,
- vysvetliť systém a podmienky zneškodňovania odpadov, recykláciu, separovaný zber,
- popísať príslušné máloodpadové a bezodpadové technológie,
- definovať princípy ekologickej likvidácie škodlivín,
- popísať metodiku vypracovania kariet bezpečnostných údajov
- definovať legislatívu v oblasti životného prostredia,
- definovať legislatívne základy odpadového hospodárstva,
- zvyšovať svoju odbornosť.

Obsahové štandardy

Technologické postupy a zariadenia

Žiaci sa naučia pracovať s technickou dokumentáciou, používať odborné pojmy, osvoja si nevyhnutnosť presnej a zodpovednej práce, zachovanie pravidiel technickej komunikácie vo výrobnom procese. Naučia sa čítať a porozumieť jednoduchým technickým výkresom, technickej dokumentácii. Žiaci získajú vedomosti o postupoch modernej chemickej výroby, oboznámia sa s výrobnými technikami, technológiou a praktickou aplikáciou pri obsluhu technologických zariadení: nastavovanie, spúšťanie a zastavenie technologických zariadení. Osvoja si praktické uplatňovanie príslušných technologických noriem, hodnotenie priebehu a výsledku procesu, prípadné návrhy na optimalizáciu technologického procesu a základné technologické výpočty podľa odboru. Oboznámia sa s výrobnými metódami, technologickými pojmami a operáciami, čím sa vytvárajú teoretické predpoklady pre správne osvojenie pracovných činností v rámci praktického vyučovania.

Naučia sa porozumieť fyzikálno-technologickým princípom výrobných postupov. Osvoja si sled jednotlivých technologických úkonov, ktoré na seba nadväzujú a ktorých cieľom je získať požadovaný produkt.

Žiaci si osvoja zloženie, vlastnosti a charakteristiku materiálov a surovín. Poznajú rôzne druhy materiálov, látok, surovín, chemikálií a produktov podľa príslušného odboru a technológie. Získajú vedomosti o technických, ekonomických a úžitkových vlastnostiach používaných materiálov.

Žiaci sú vedení k dodržiavaniu zásad bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, hygieny a sanitácie na pracovisku a k ochrane životného prostredia.

Chémia a životné prostredie, odpadové hospodárstvo

Žiaci sa oboznámia s vplyvom príslušných technológií na životné prostredie, s možnosťami recyklácie odpadov, zavádzania máloodpadových a bezodpadových technológií do výroby. Získajú informácie o právnych normách, o bezpečnosti, hygiene a ochrane zdravia pri práci.

Žiaci sa oboznámia s ochranou životného prostredia a možnosťami eliminácie negatívnych vplyvov. Spoznajú moderné postupy a spôsoby tvorby životného prostredia podľa zásad trvalo udržateľného rozvoja a spôsoby hodnotenia vplyvov technológií na životné prostredie. Naučia sa samostatne riešiť problémy spojené s ochranou a tvorbou životného prostredia v rôznych oblastiach hospodárstva. Žiaci získajú prehľad o technológiách úpravy a čistenia vôd, vzduchu a pôdy, o možnostiach využitia obnoviteľných zdrojoch energie, o zneškodňovaní a o zhodnotení odpadov ako druhotných surovín. Žiaci sa naučia používať karty bezpečnostných údajov.

Žiaci dokážu definovať pojmy odpad, odpadové hospodárstvo a klasifikovať a kategorizovať jednotlivé druhy odpadov, posúdiť stav zložiek životného prostredia biologickými a chemickými metódami, navrhnuť a realizovať riešenia v oblasti úpravy a čistenia vôd, vzduchu a pôdy, navrhnuť riešenia zneškodňovania a zhodnocovania odpadov. Oboznámia sa so všeobecne záväznými právnymi predpismi v oblasti ochrany životného prostredia. Žiaci nadobudnú zručnosti pri získavaní a spracovaní odborných informácií.

Chemické procesy

Žiaci získajú poznatky o funkcii jednotlivých operácií v chemickej výrobe, o fyzikálno-chemickej podstate procesov a konštrukcii a funkcii najdôležitejších zariadení a prístrojov príslušného odboru.

Žiaci si osvoja všeobecné vedomosti o mechanických a hydromechanických operáciách, v potrebnom rozsahu získajú vedomosti o tepelných a separačných operáciách. Rozvíja sa ich schopnosť identifikovať význam konkrétnej operácie v konkrétnom technologickom procese, vybrať pre jej realizáciu vhodné zariadenia a voliť optimálny režim ich činnosti.

Žiaci nadobudnú kompetencie v oblasti merania fyzikálnych veličín dôležitých pri riadení procesov a v oblasti kontroly chemických ukazovateľov kvality výrobkov. Naučia sa robiť záznamy o meraniach a využívať výpočtovú techniku pri spracovaní výsledkov. Získajú poznatky o rozhodujúcich technicko-ekonomických parametroch výroby a metódach posudzovania efektívnosti a hospodárnosti procesu.

Obsah akcentuje otázky bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, komplexné využívanie surovín a možnosti znižovania negatívnych vplyvov príslušného procesu na životné prostredie. S ohľadom na tieto priority sa sprostredkujú informácie o aktuálnych trendoch rozvoja v príslušnej oblasti technológie.

PRAKTICKÉ VZDELÁVANIE

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

Výkonové štandardy

Absolvent má:

- aplikovať získané vedomosti pri príprave a kontrole výroby,
- používať základné metódy chemickej a biochemickej analýzy
- navrhnuť a organizovať postup výroby v závislosti od zamerania,
- určiť chyby výrobkov, analyzovať ich príčiny, vyvodzovať závery,
- kontrolovať a riadiť technologický proces,
- triediť výrobky podľa kvality určiť cenovú kalkuláciu výrobku,
- posúdiť dopad technologického procesu na životné prostredie, eliminovať negatívne vplyvy,
- používať technickú a technologickú dokumentáciu a vedieť ju používať,
- demonštrovať princípy technologických zariadení používaných vo výrobe podľa konkrétneho zamerania,
- nastavovať a obsluhovať podľa návodu stroje, prístroje a niektoré technologické zariadenia

- podľa konkrétneho odvetvia výroby,
- pracovať s príslušnými materiálmi, pomôckami, nástrojmi a strojmi,
- používať meraciu a regulačnú techniku pri riadení chemických a technologických procesov, robiť záznamy z výsledkov merania,
- aplikovať základy ekonomiky a podnikania v konkrétnom odbore,
- aplikovať zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a hygieny práce, ekologické aspekty jednotlivých výrobných procesov podľa zamerania,
- používať ochranné pracovné pomôcky,
- pracovať s cudzojazyčným odborným textom, využívať ho v praxi.
- zostavovať technickú dokumentáciu pomocou informačných technológií
- používať a aplikovať základné ekonomické pojmy,
- organizovať si prácu efektívne
- využívať právne normy v podnikaní vo svojom odbore,
- posudzovať podnikateľské príležitosti a konfrontovať ich so svojimi možnosťami,
- využívať dostupné softvérové vybavenie pri riešení praktických úloh,
- využívať informačné médiá pri vyhľadávaní pracovných príležitostí,
- zosúladať vlastné priority s požiadavkami pre výkon povolania a možnosťami zvyšovania kvalifikácie.

Obsahové štandardy

Bezpečnosť, hygiena a ochrana zdravia pri práci

Žiaci sa naučia rešpektovať a uplatňovať pravidlá bezpečnosti pri práci a ochrany zdravia pri práci s technikou, prístrojmi a ďalším vybavením, získajú prehľad o základných ustanoveniach všeobecne záväzných právnych predpisov, 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 oboznámenie sa žiakov s pracovným prostredím, pracovnými pomôckami, chemikáliami, materiálmi, náradím, na získanie zručnosti v používaní chemikálií, 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.

Zdokonaľujú si zručnosti v ochrane majetku a spotrebiteľa, naučia sa poskytnúť prvú pomoc v prípade úrazu na pracovisku, pracovať s odbornou aj cudzojazyčnou literatúrou.

Organizácia práce na pracovisku

V súlade so zameraním žiaci samostatne organizujú pracovný proces. Určujú sled jednotlivých operácií, potrebné chemikálie, pracovné náradie, prostriedky, zabezpečujú bezchybný chod prístrojov, strojov a zariadení, výmenu jednotlivých častí, zodpovedajú za používanie predpísaných ochranných pomôcok. Nadobudnuté vedomosti a zručnosti aplikujú aj pri kontrolnom procese.

Technologické postupy

Získané vedomosti a zručnosti žiaci využívajú pri navrhovaní technologických postupov práce. Žiaci si prehľadujú zručnosti v samostatnej obsluhu technologických zariadení. Obsah učiva je zameraný na získanie základných zručností žiakov v používaní a obsluhu prístrojov, technologických zariadení: nastavovanie, spúšťanie a zastavenie technologických zariadení. Osvoja si praktické uplatňovanie príslušných technologických noriem, hodnotenie priebehu a výsledku procesu, prípadné návrhy na optimalizáciu procesu. Žiaci poznajú aj základnú regulačnú a automatizačnú techniku, jej funkciu a význam. Prehľadujú si zručnosti pri využívaní výpočtovej techniky so zameraním na riešenie odborných úloh.

Okruhy učiva umožnia žiakom získať prehľadné vedomosti a zručnosti o zložení a funkcii prístrojov, strojov a zariadení v príslušných odboroch a konkrétnej technológii, súčasne získajú aj určité zručnosti pri ich nastavovaní a spúšťaní.

Osvoja si používanie vhodných pracovných ochranných pomôcok, zásady bezpečnosti a hygieny pri práci. Získajú zručnosti v kontrolnom a hodnotiacom procese, vedia posúdiť kvalitu výrobku, vykonať jednoduché opravy a zatriediť a ohodnotiť výsledný produkt. Súčasťou učiva je aj naučiť žiakov pravidelne sledovať nové trendy v technológii.

Laboratórne cvičenia

Laboratórne cvičenia predstavujú praktické osvojovanie vedomostí získaných v teoretickom vzdelávaní. Prehĺbuje a rozširuje vedomosti, schopnosti a pracovné zručnosti žiakov získané v chémii, matematike, informatike, technológiách. Obsahový okruh poskytuje komplexné vedomosti o princípoch, metódach a postupoch chemických rozborov, o najpoužívanejších metódach kvalitatívnej a kvantitatívnej analýzy. Žiaci sa naučia používať laboratórne prístroje a techniku na rozborov všetkých látok používaných v danej výrobe a kontrolách. Obsah je zameraný na získanie základných zručností s mechanickými operáciami – práca so sklom, korkom a gumou, v stanovení hmotnosti na rôznych druhoch váh, drvenie a triedenie chemických látok, meranie teploty a stanovenie hustoty kvapalín. Hydromechanické operácie sú zamerané na meranie objemov kvapalín, rozpúšťanie pevných látok, prípravu roztokov, filtráciu a kryštalizáciu.

Obsah je zameraný na získanie zručností pri vykonávaní základných (práca so sklom, korkom a gumou, meranie hmotnosti a objemu, hustoty, príprava roztokov, filtrácia, kryštalizácia) aj zložitejších operácií (destilácia, sublimácia, príprava plynov a pod.) v chemickom laboratóriu. Umožňuje využiť získané zručnosti pri uskutočňovaní reakcií anorganických a organických látok.

Žiaci ďalej získajú zručnosti pri uskutočňovaní najdôležitejších metód práce odmernej, vážkovej a inštrumentálnej analýzy.

Žiaci si vedú záznamy o vykonávaných prácach a vypracovávajú laboratórne protokoly, ktoré sú podkladom na hodnotenie výsledkov ich práce.

Chemické a biochemické analýzy

Obsahový okruh poskytuje komplexné vedomosti o princípoch, metódach a postupoch chemických rozborov, o najpoužívanejších metódach kvalitatívnej a kvantitatívnej analýzy. Žiaci sa naučia používať laboratórne prístroje a techniku na rozborov všetkých látok používaných v danej výrobe a kontrolách.

Žiaci si osvoja zásady štatistického vyhodnotenia výsledkov meraní, ich prehľadného spracovania a korektnej interpretácie.

16.4 Vzdelávacie štandardy špecifické pre študijné odbory a odborné zamerania

Študijný odbor

BIOTECHNOLÓGIA A FARMAKOLÓGIA

TEORETICKÉ VZDELÁVANIE

Výkonové štandardy

Absolvent má:

- definovať teoretické základy biotechnológií a spracovania produktov,
- charakterizovať postavenie biochemickej výroby, jej úlohy a ciele,
- definovať najnovšie poznatky z molekulárnej biotechnológie s využitím informácií o živých systémoch s upravenou genetickou informáciou a o možnostiach ich využitia pri riešení problémov výživy, zdravia a ekológie,
- charakterizovať jednotlivé druhy mikroorganizmov,

- definovať pojmy súvisiace s patogenitou mikroorganizmov, popísať spôsoby likvidácie mikroorganizmov,
- popísať priemyselné využitie mikroorganizmov,
- charakterizovať jednotlivé farmakologické skupiny liečiv,
- vysvetliť zákonitosti medzi chemickou štruktúrou a účinkom liečiv,
- popísať vplyv liečiva na ľudský organizmus a jeho potenciálne poškodenie spôsobené ich užívaním,
- vysvetliť výrobu jednotlivých liekových foriem, opísať výrobné techniky a zariadenia vo farmaceutických výrobnách,
- popísať farmaceutickú legislatívu a správnu výrobnú prax,
- použiť základy odbornej terminológie v latinskom jazyku.

Obsahové štandardy

Biotechnológia

Žiak získa vedomosti o technológiách, ktoré využívajú živé organizmy na úrovni bunky, rastlinných pletív, živočíšnych tkanív, alebo bunkových súčastí k výrobe alebo modifikácii produktov. Pochopí význam využitia moderných biotechnológií z hľadiska zlepšenia kvality života človeka a ochrany životného prostredia. Získa vedomosti o surovinách, producentoch, základných technologických zariadeniach, postupoch a metódach využívaných v biotechnológiách. Získa vedomosti o klasických biotechnológiách – výrobe droždia, piva vína, liehu a organických kyselín, o biotechnologickej výrobe aminokyselín, antibiotík, monoklonálnych protilátok a enzýmov. Osvojí si základné pojmy z molekulevej biológie, ktoré sú nevyhnutné pre pochopenie základných metód a postupov genetického inžinierstva. Získa vedomosti o príprave geneticky modifikovaných organizmov a ich využití v praxi, oboznámi sa s ekologickými, etickými a právnymi aspektami, ktoré sú spojené s ich zavedením do praxe. Žiak získa poznatky o moderných metódach propagácie, šľachtenia a uchovávaní rastlín. Oboznámi sa s výrobou fermentovaných potravín, potravín na báze mykoproteínov a probiotík. Osvojí si vedomosti z oblasti odpadového hospodárstva – o druhoch odpadov a ich klasifikácii, o využití biotechnológií pri zhodnotení odpadov, čistení vôd a remediácii pôd. Získa poznatky z biometalurgie a bioenergetiky. Tieto vedomosti umožnia žiakovi zorientovať sa a zaujať správny postoj pri riešení environmentálnych problémov.

Mikrobiológia

Žiak získa široké spektrum poznatkov o mikroorganizmoch a ich vlastnostiach. Získa vedomosti o morfológii, cytológii a spôsoboch rozmnožovania baktérií, vláknitých húb, kvasiniek, rias a prvokov; o výžive daných mikroorganizmov a vplyvoch prostredia na ich rast ako aj o likvidácii nežiaducej mikroflóry. Predmet kladie dôraz na široké priemyselné využitie ale aj na vysokú a zároveň nebezpečnú patogenitu mikroorganizmov a infekčných vírusov. Oboznamuje žiakov s najnovšími poznatkami genetiky mikroorganizmov a génových manipulácií, o možnostiach ich izolácie a uchovávaní. Predmet nadväzuje na poznatky získané v aplikovanej biológii a aplikovanej chémii a tvorí nevyhnutný základ pre biotechnologickú časť praxe.

Základy farmakológie

Žiak získa základné teoretické poznatky zo všeobecnej a špeciálnej farmakológie. Vo všeobecnej časti si žiak osvojí základnú odbornú terminológiu a názvoslovie liečiv. Naučí sa charakterizovať jednotlivé odvetvia farmakológie. Osvojí si základné princípy farmakokinetiky a farmakodynamiky a bude vedieť tieto poznatky aplikovať v praxi. Oboznámi sa so základnými princípmi vývoja nových liečiv.

V špeciálnej časti si osvojí základné poznatky o príčinách ochorení, terapii, indikácii a kontraindikácii predpisovaných prípravkov. Získa poznatky o základných farmakologických skupinách liečiv: liečivách obehovej, dýchacej, tráviacej a vylučovacej sústavy. Získa poznatky o tkanivových mediátoroch, prevencii a terapii infekčných ochorení, chemoterapii zhubných nádorov, terapii reumatických ochorení, liečivách s lokálnym účinkom, diagnostikách, poruchách z nedostatku hormónov. Osvojí si stručný prehľad veterinárnych prípravkov.

Žiak získa vedomosti o spôsoboch úpravy liečiva do formy vhodnej pre liečebné použitie. Bude sa vedieť orientovať vo farmaceutickej legislatíve a ovládať zásady správnej výrobnéj praxe.

Technológia liekových foriem

Žiak získa vedomosti o spôsoboch úpravy liečiva do formy vhodnej pre liečebné použitie. Osvojí si základné technologické pojmy a postupy využívané pri farmaceutických výrobách, bude vedieť vysvetliť činnosť výrobných zariadení. Bude sa vedieť orientovať vo farmaceutickej legislatíve a ovládať zásady správnej výrobnjej praxe. Bude vedieť vymenovať základné skupiny liekových foriem a definovať príslušnú skupinu liekových foriem. Pri jednotlivých liekových formách si osvojí ich charakteristiku, bude vedieť vymenovať účinné a pomocné látky, vysvetliť výrobu, opísať výrobné techniky a zariadenia. Oboznámi sa s výrobou niektorých farmaceuticky účinných látok a izoláciou substancií z prírodných surovín.

Na príkladoch sa naučí porozumieť vzťahu medzi fyzikálno-chemickými vlastnosťami liekových foriem a biologickou dostupnosťou liečiva, bude vedieť vysvetliť výber vhodnej liekovej formy s ohľadom na dosiahnutie optimálneho terapeutického efektu.

Teoretické poznatky získané v tejto oblasti tvoria potrebný základ pre farmakologickú časť praxe.

PRAKTICKÁ PRÍPRAVA

Výkonové štandardy

Absolvent vie:

- uskutočniť odber a prípravu biologických vzoriek a základné analytické laboratórne stanovenia,
- kultivovať, uchovávať, izolovať mikroorganizmy a robiť základné mikrobiologické a diagnostické rozbory,
- prakticky využiť poznatky o imunochemických a enzýmových metódach,
- pripraviť jednotlivé liekové formy liečivých prípravkov v laboratóriu,
- využiť fyzikálne a fyzikálno-chemické metódy pri analýze liečiv v laboratóriu a lekárni,
- uskutočniť chemické rozbory liekových foriem podľa liekopisu,
- hodnotiť a kontrolovať suroviny, individuálne pripravované prípravky a HVLP,
- prakticky využiť poznatky o zložení a technológii výroby liečivých prípravkov a liekov,
- správne podľa tabuliek označiť jednotlivé liečivé látky,
- správne podľa tabuliek vypočítať maximálne a terapeutické dávky pre dospelých a deti.

Obsahové štandardy

Biotechnologická a farmakologická prax

Obsah tohto profilujúceho okruhu zahŕňa praktické osvojovanie vedomostí získaných v biotechnológii, mikrobiológii, farmakológii a technológii liekových foriem.

V oblasti biotechnológie realizujú žiaci základné práce s mikroorganizmami, vykonávajú biochemické vyšetrenia, realizujú špeciálne vyšetrovacie metódy akými sú imunochemické metódy a elektromigračné metódy. Aplikujú metódy analytickej chémie pri stanovení zloženia biologických vzoriek, realizujú metódy izolácie a rozmnožovania mikroorganizmov, prípravu preparátov na pozorovanie fyziologických funkcií sledovaných mikroorganizmov. Žiaci získajú aj zručnosti pri realizácii vybraných biotechnologických operácií.

V oblasti farmakológie si žiaci prakticky osvoja postupy prípravy jednotlivých druhov liekových foriem a metódy kontroly ich kvality. Pri príprave individuálnych prípravkov, analýzach jednotlivých liekových foriem a konkrétnych prípravkov budú využívať metodiku uvedenú v Slovenskom liekopise. Súčasťou oblasti je aj aplikácia poznatkov o zbere a spracovaní liečivých rastlín, o kontrole a totožnosti rastlinných drog. Žiaci sa naučia adjustovať a signovať liečivé prípravky, budú schopní spracovať informácie z liekopisu, noriem a tabuliek.

Súčasťou tejto oblasti je aj osvojenie si gramatických základov latinského jazyka, ktoré sú potrebné pre pochopenie odborných textov, tezauru odborných termínov z oblasti farmakológie, farmaceutickej chémie, anatómie a botaniky, ale aj výrazov, ktoré prenikli do moderných jazykov a tvoria jeho organickú súčasť.

Nevyhnutnou súčasťou praxe sú aj odborné exkurzie.

Študijný odbor

TECHNOLÓGIA OCHRANY A TVORBY ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA

TEORETICKÉ VZDELÁVANIE

Výkonové štandardy

Absolvent má:

- definovať princípy ekologickej likvidácie škodlivín,
- vysvetliť technológie úpravy a čistenia vody, vzduchu a pôdy,
- uviesť spôsoby rekultivácie životného prostredia, moderné postupy tvorby životného prostredia podľa zásad trvalo udržateľného rozvoja,
- opísať základy geológie, geografie, pedológie a hydrológie,
- načrtnúť zásady tvorby projektov v oblasti ochrany a tvorby životného prostredia
- vymenovať príslušné normy, podnikové predpisy, pracovnoprávne predpisy,
- popísať legislatívne predpisy hygieny a bezpečnosti práce, ochrany prírody a v zmysle nich konať.

Obsahové štandardy

Monitoring ŽP

Obsah učiva poskytuje žiakom potrebné teoretické vedomosti o metódach používaných pri sledovaní kvality jednotlivých zložiek životného prostredia, ako aj potrebné manuálne zručnosti pri ich praktickej aplikácii. Vedie žiakov k pochopeniu podstaty fyzikálno-chemických princípov, postupov a metód používaných pri sledovaní kvality životného prostredia.

Žiaci ovládajú postupy a spôsoby získavania vzoriek, spracovania analýz a hodnotenia stavu životného prostredia. Naučia sa princípy analytických a mikrobiologických metód, ktoré sa využívajú pri sledovaní kvality životného prostredia. Žiaci správne aplikujú získané teoretické vedomosti pri tvorbe a ochrane životného prostredia.

Ekológia

Obsah poskytuje poznatky potrebné na pochopenie vzťahov medzi organizmami a prostredím, závislosti existencie organizmov a ich spoločenstiev od podmienok prostredia. Zdôrazňuje nevyhnutnosť poznať miesto a úlohu človeka v tomto vzájomnom pôsobení na zabezpečenie harmónie v prírode. Žiaci poznajú základné ekologické pojmy, majú vedomosti o ekologických zákonoch, a ekosystémoch. Získajú poznatky z fyzickej a humánnej geografie, spoznajú prírodné zložky krajiny a vplyv činnosti človeka na ne, osvoja si poznatky z geografie obyvateľstva, svetového hospodárstva a organizácie kultúrnej krajiny.

Technológia a legislatíva ŽP

Žiaci si osvoja základy chemickej technológie so zreteľom na environmentálny dopad konkrétneho technologického procesu, základy technológie úpravy vody a čistenia odpadových vôd, technológie zneškodňovania a zhodnocovania odpadov, spôsoby ochrany ovzdušia a pôdy, spôsoby ochrany pred rádioaktívnym žiarením. Získajú prehľad o súčasných a obnoviteľných zdrojoch energie, o súčasnom stave a perspektívach ochrany jednotlivých zložiek životného prostredia v SR. Oboznámia sa s možnosťami ochrany vybraných zložiek životného prostredia v rôznych priemyselných odvetviach s ohľadom na špecifiká daného regiónu.

Učivo poskytuje prehľad o legislatíve životného prostredia, o ekonomických nástrojoch starostlivosti o životné prostredie, o hodnotení vplyvov technológií na životné prostredie a o systéme environmentálneho manažérstva v priemyselnom podniku.

PRAKTICKÁ PRÍPRAVA

Výkonové štandardy

Absolvent vie:

- aplikovať metódy používané pri sledovaní kvality zložiek životného prostredia, postupy a spôsoby spracovania analýz,
- posúdiť stav zložiek ŽP biologickými a chemickými metódami,
- uskutočniť odber, úpravu a rozbor vzoriek zo zložiek ŽP,
- navrhnúť a realizovať riešenia v oblasti úpravy a čistenia vôd, vzduchu a pôdy,
- navrhnúť riešenia zneškodňovania a zhodnocovania odpadov,
- sledovať dodržiavanie legislatívnych noriem týkajúcich sa životného prostredia v praxi,
- vytvoriť a obhájiť projekt v oblasti ochrany a tvorby ŽP.

Obsahové štandardy

Analytické metódy v životnom prostredí

Žiaci sa naučia základné postupy chemickej kontroly v analytickom laboratóriu, metódy odberu a úpravy vzoriek, kvalitatívnej chemickej analýzy anorganických a organických látok, metódy kvantitatívnej chemickej analýzy – gravimetrie a odmernej analýzy, separačné metódy, elektroanalytické metódy, princíp spektrálnych a optických metód. Dôraz sa kladie na význam analytických metód v oblasti ochrany a tvorby zložiek životného prostredia – vody, pôdy, vzduchu. Cieľom vyučovacieho procesu je poskytnúť žiakom súbor vedomostí o analytických metódach, o ich význame pri hodnotení surovín, kontrole výrobných procesov, kontrole produktov, v oblasti životného prostredia. Významnou súčasťou vyučovacieho procesu je formovanie logického myslenia žiakov, schopnosti hľadať súvislosti medzi chemickými látkami ich premenami, formulovať presne získané poznatky, spracovávať získané výsledky a vedieť ich uplatniť v praxi.

Prax v životnom prostredí

Obsah umožňuje žiakom získavať potrebné zručnosti pri prieskume krajiny a pri sledovaní kvality jednotlivých zložiek životného prostredia.

Žiaci získajú praktické skúsenosti s prieskumom vybraného územia, s odberom vzoriek, s fyzikálnou, chemickou a mikrobiologickou analýzou vody, kalov, pôdy, ovzdušia a tuhých odpadov. Žiaci sa naučia vyhodnotiť získané údaje.

Študijný odbor

CHEMICKÁ INFORMATIKA

TEORETICKÉ VZDELÁVANIE

Výkonové štandardy

Absolvent má:

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

Obsahové štandardy

Aplikovaná informatika

Žiaci sa naučia obsluhovať výpočtovú techniku, používať aplikačné programové vybavenie pre prácu s textami, tabuľkami a grafmi, databázou údajov, grafikou, pre tvorbu jednoduchej prezentačnej, ako aj užívateľskej dokumentácie. Súčasne získajú prehľad o špecializovanom chemickom softvéri, získajú zručnosti pri práci s aplikáciami zameranými na kreslenie chemických štruktúr, aparátúr a jednoduchých technologických schém.

Chemické informácie

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 tlačenej aj elektronickej 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 jednoduchých informačných materiáloch, ako je literárna rešerš, technická informácia, technicko-ekonomická informácia, štúdia a pod.

Základy programovania

Žiaci si rozvíjajú základné vedomosti a zručnosti potrebné pre tvorbu algoritmov, učia sa ich formálne zapisovať, ladiť programy a dokumentovať ich. Učia sa základné metódy analýzy problémov a návrhu jednoduchých programov. Naučia sa používať základné riadiace príkazy (príkaz, niekoľko príkazov - blok, opakovanie bloku, vetvenie výpočtu,...) a jednoduché a zložené údajové typy (na reprezentáciu čísel, znakov, textu, oblasti, obrázku,...). Žiaci sa naučia analyzovať, navrhovať a programovať jednoduchšie problémové úlohy a modelovať jednoduchšie systémy pomocou dekompozície problému na podproblémy.

PRAKTICKÁ PRÍPRAVA

Výkonové štandardy

Absolvent vie:

- realizovať základné pracovné operácie na počítači a využívať ich v informačných a komunikačných technológiách,
- používať špecifický softvér odboru na kreslenie chemických štruktúr, aparátúr a jednoduchých technologických schém,
- používať aplikačné programové vybavenie pre prácu s chemickými textami, tabuľkami a grafmi, databázami údajov
- vyhľadať informácie v printových informačných zdrojoch i elektronickej databázach,
- spracovať a prezentovať získané informácie
- realizovať merania vo vybraných chemickotechnologických procesoch,
- uskutočniť základné laboratórne stanovenia, odber a úpravu vzoriek ,
- uskutočniť chemické rozborý podľa noriem,
- spracovať, hodnotiť a vysvetliť výsledky analýz a meraní,
- spracovať základnú pracovnú dokumentáciu o realizovaných analýzach a meraniach,
- čítať a interpretovať schémy a jednoduché technické výkresy,
- aplikovať základné technologické a chemicko-ekonomické výpočty vo vybraných procesoch,
- zostaviť a vypočítať jednoduché materiálové a ekonomické bilancie
- aplikovať informačné a komunikačné technológie pri nákupe surovín a predaji výrobkov,
- uplatňovať zásady bezpečnej práce, protipožiarnej ochrany a ochrany životného prostredia pri práci v laboratóriu i vo výrobe.

Obsahové štandardy

Práca s chemickými informáciami

Obsah učiva je integrálnou súčasťou všetkých predmetov v praktickom odbornom vzdelávaní. Žiaci pracujú s konkrétnymi chemickými informáciami v príslušných tematických celkoch. Zvolia si vhodné informačné zdroje, vyhľadajú, posúdia a roztriedia informácie o konkrétnych látkach, procesoch

a výrobkoch. a spracujú ich v požadovanej forme.

Chemické a ekonomické výpočty

Obsah učiva je zameraný na získanie zručností v základných chemických výpočtoch, vo výpočtoch ekonomických parametrov chemických a príbuzných výrob. Žiaci aplikujú základné bilancie chemických výrob, odvodené z porozumenia chemizmu a termodynamiky chemickej výroby do oblasti ekonomických bilancií a kalkulácií. Na základe znalosti chemickej technológie a požiadaviek na materiálové zabezpečenie príslušnej výroby odvodzujú materiálové a mzdové náklady, znalosti termodynamiky a termochémie aplikujú pri výpočte energetických nákladov výroby.

Nadobudnuté vedomosti využijú žiaci pri komplexnom výpočte vlastných výrobných nákladov a na jednoduchšie výpočty investičných nákladov a kalkulačných položiek z nich odvodených.

Chemické a biochemické analýzy

Obsahový okruh poskytuje komplexné vedomosti o princípoch, metódach a postupoch chemických rozborov, o najpoužívanejších metódach kvalitatívnej a kvantitatívnej analýzy. Žiaci si osvoja zásady štatistického vyhodnotenia výsledkov meraní, ich prehľadného spracovania a korektnej interpretácie.

Študijný odbor

KONTROLNÉ ANALYTICKÉ METÓDY

TEORETICKÉ VZDELÁVANIE

Výkonové štandardy

Absolvent má:

- vysvetliť metódy stanovenia kvality a kvantity vzoriek
- vysvetliť metódy odberu a prípravy vzorky na analýzu, rozboru surovín, materiálov a výrobkov,
- používať najvýznamnejšie postupy chemickej kvalitatívnej analýzy,
- aplikovať najdôležitejšie metódy izolácie sledovanej zložky zo vzorky (usadzovanie, filtrácia, odstredovanie, zrážanie, extrakcia, chromatografia, destilácia, sublimácia adsorpcia)
- vysvetliť princíp gravimetrickej analýzy,
- aplikovať významné a používané metódy odmernej analýzy, vrátane prípravy roztokov, určenia presnej koncentrácie odmerných roztokov a indikácie ekvivalentného bodu,
- aplikovať chemické výpočty na spracovanie výsledkov odmernej analýzy,
- vysvetliť princípy moderných metód prístrojovej analýzy,
- vysvetliť metódy eliminácie rušivých vplyvov na jednotlivé spôsoby stanovenia sledovanej zložky pri rozbere vzoriek tovarov,
- spracovať výsledky meraní matematicko-štatistickými metódami,
- vylúčiť odľahlé výsledky a posúdiť reálnosť získaných hodnôt,
- aplikovať základy metrológie, znalosť medzinárodnej sústavy SI.

Obsahové štandardy

Chemická analýza

Základné odborné učivo sa sústreďuje predovšetkým na vysvetlenie princípov metód klasickej anorganickej a organickej analýzy. Na jednoduchých analytických postupoch si žiaci osvoja terminológiu predmetu, pochopia princípy úprav vzoriek, základy kvalitatívnej analýzy, gravimetrie a odmernej analýzy vrátane súvisiacich výpočtov. Porozumenie princípov moderných prístrojových analytických metód vyžaduje početné interdisciplinárne väzby, preto je náplňou vzdelávania vo vyšších ročníkoch. Žiaci dokážu využiť poznatky zo súvisiacich prírodovedných disciplín i matematický aparát na odvodenie vzťahov, spracovanie výsledkov meraní a odhad chýb.

Tovaroznalectvo a chemické technológie

Tovaroznalectvo ako náuka o kvalite výrobkov, ktoré sú predmetom ponuky a dopytu, patrí medzi najvýznamnejšie aplikačné odbory analytickej chémie. Zaradením obsahových štandardov z oblasti tovaroznaectva získava odbor významný interdisciplinárny rozmer a absolvent odboru získava schopnosti aplikovať nadobudnuté poznatky aj v oblasti obchodu a služieb. Vzhľadom na šírku sortimentu a špecifiká tovarov si žiaci môžu voľiť tovaroznaectvo v oblasti technických výrobkov a tovaroznaectvo v oblasti potravín, biotechnologických produktov.

V učive v oblasti analýzy technických produktov žiak získa ucelený prehľad o všeobecných technológiách a výrobkoch, ktoré sú cieľovými produktmi chemického priemyslu. Žiak získa vedomosti o fosílnych i obnoviteľných surovinách chemickej výroby a ich spracovaním na hotové výrobky, prehľad o sortimente základných skupín úžitkových chemikálií, ako sú technické kyseliny, zásady, soli, technické plyny, stavebné hmoty a spojivá, hnojivá a prostriedky na ochranu rastlín, polyméry, náterové látky a lepidlá, farbivá, povrchovo aktívne látky a detergenty.

V učive v oblasti analýzy potravín získa ucelený prehľad o potravinárskych technológiách a hodnotení potravín. Žiak získa vedomosti o samotných potravinárskych surovinách a ich spracovaní na hotové potravinárske výrobky, prehľad o sortimente potravinárskych výrobkov a ich hodnotení.

PRAKTICKÁ PRÍPRAVA

Výkonové štandardy

Absolvent vie:

- korektne odobrať reprezentatívne vzorky materiálov,
- upraviť vzorky na analýzu,
- izolovať sledovanú zložku z homogénnej i nehomogénnej zmesi látok,
- realizovať normované postupy kvalitatívnej a kvantitatívnej chemickej analýzy surovín, medziproduktov a výrobkov,
- korektne realizovať postupy kvalitatívnej a kvantitatívnej prístrojovej analýzy surovín, medziproduktov a výrobkov,
- optimalizovať podmienky a postupy analýzy v závislosti od množstva a charakteru vzoriek,
- spracovať a vyhodnotiť výsledky analýz podľa noriem,
- aplikovať matematicko-štatistické metódy hodnotenia presnosti a reprodukovateľnosti meraní,
- aplikovať analytické postupy na chemické rozborov v oblasti.

Obsahové štandardy

Chemické analýzy

Obsahový okruh poskytuje komplexné vedomosti o princípoch, metódach a postupoch chemických rozborov, o najpoužívanejších metódach kvalitatívnej a kvantitatívnej analýzy surovín a hotových výrobkov, princípoch inštrumentálnych metód, voľbe vhodnej metódy a jej aplikácie pri analýze. Žiaci vedú používať laboratórne prístroje a techniku na rozborov všetkých látok používaných v danej výrobe a kontrolách.

Žiaci si osvoja zásady štatistického vyhodnotenia výsledkov meraní, ich prehľadného spracovania a korektnej interpretácie.

Študijný odbor

CHEMICKÁ VÝROBA

TEORETICKÉ VZDELÁVANIE

Výkonové štandardy

Absolvent má:

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

Obsahové štandardy

Chemická výroba

Poskytuje žiakom komplexné vedomosti z oblasti chemických výrobných procesov, zariadení a chemických technológií. Žiaci sa oboznámia so surovinami chemickej výroby a naučia sa ich triediť podľa pôvodu zloženia a dostupnosti. Osvoja poznatky o základných operáciách súvisiacich s úpravou a dopravou surovín. Naučia sa aplikovať poznatky o charaktere chemických premien na oblasť chemickej výroby a posudzovať energetickú a strojno-technologickú náročnosť realizácie chemických procesov. Obsah učiva kladie dôraz aj na technologické operácie, ktoré súvisia s izoláciou a čistením chemických látok tak, aby sa dosiahli zvolené kvalitatívne parametre výrobkov. Rešpektujú sa pritom chemické, fyzikálno-chemické, ekonomické, ekologické a bezpečnostné kritériá. V obsahu učiva sa dôsledne uplatňuje zásada primeranosti veku a nadväznosti na poznatky chémie, matematiky, fyziky a ďalších prírodovedných disciplín.

Špecifická technológia

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

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

Obsah vzdelávania sa sústreďuje na opis surovinových zdrojov pre konkrétnu technológiu, ich získavanie a metódy úpravy. Ťažisko učiva je v špecifikácii procesov a strojnotechnologického zariadenia pre konkrétne technológie. Pozornosť sa venuje aj kvalite produktov a možnostiam ich ďalšieho spracovania.

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

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

Technické kreslenie

Žiak získa základné vedomosti o vlastnostiach technických materiálov, prehľad o strojových súčiastkach a o všeobecných strojoch a zariadeniach používaných v chemickom priemysle. Žiak pozná princípy a funkciu strojov a zariadení, získa vedomosti o princípoch zabezpečovania ich prevádzkyschopnosti. Žiak vie rozhodnúť o voľbe technického materiálu, orientuje sa v technických normách. Naučí sa zásady technického kreslenia, kótovania obrazov a strojových súčiastok. Je

schopný nakresliť jednoduchý technický výkres. Žiak vie čítať výrobné výkresy a pozná základné schematické značky používané pri technickom zobrazovaní.

PRAKTICKÁ PRÍPRAVA

Výkonové štandardy

Absolvent vie:

- ovládať prístroje a riadiace prvky výrobného strojnotechnologického zariadenia,
- merať najdôležitejšie fyzikálne parametre a to manuálnymi i prístrojovými metódami a vyjadriť ich v potrebných jednotkách,
- čítať a správne interpretovať schémy a technické výkresy.

Obsahové štandardy

Technické kreslenie, cvičenia

Obsahový okruh poskytne žiakovi základné vedomosti a zručnosti z oblasti technického zobrazovania. Žiak sa naučí čítať výrobné výkresy a rozoznať základné schematické značky používané pri technickom zobrazovaní. Naučí sa zásady technického kreslenia, kótovania obrazov a strojových súčiastok. Je schopný nakresliť jednoduchý technický výkres.

Technologické merania

Obsah učiva je zameraný na získanie zručností pri meraniach najdôležitejších parametrov v základných mechanických, hydromechanických, tepelných a separačných operáciách. Žiak získa zručnosti pri práci s meracou technikou, vedením záznamov o meraniach a spôsoboch ich vyhodnocovania. Žiaci si osvoja tiež zásady štatistického spracovania nameraných hodnôt, ich prehľadného spracovania a korektnej interpretácie.

Študijný odbor

OPERÁTOR GUMÁRSKEJ A PLASTIKÁRSKEJ VÝROBY

TEORETICKÉ VZDELÁVANIE

Výkonové štandardy

Absolvent má:

- vymenovať suroviny a materiály používané v gumárskom a plastikárskom priemysle,
- charakterizovať technologické postupy pri praktickej výrobe gumárskych a plastikárskych výrobkov,
- definovať princípy pôsobenia gumárskych a plastikárskych surovín na spracovateľské vlastnosti, na technické, ekonomické a úžitkové vlastnosti výrobkov,
- definovať metódy z teórie skúšobníctva a stanoviť skúšobnú metódu,
- vysvetliť vplyv gumárskeho a plastikárskeho priemyslu na životné prostredie a zásady ochrany pred možnými negatívnymi vplyvmi a elimináciu týchto negatívnych vplyvov.

Obsahové štandardy

Technológia gumárskych a plastikárskych zmesí

Obsah učiva obsahového štandardu tvoria základné princípy prípravy zmesí, žiaci volia na základe existujúcich podmienok optimálny variant technologického postupu v rámci normy. Učivo obsahuje princípy pôsobenia gumárskych a plastikárskych zmesí na technické, ekonomické a úžitkové

vlastnosti polovýrobných a výrobkov, zásady, platné pre konštrukciu gumárskych a plastikárskych polovýrobných a výrobkov, teóriu skúšobníctva a metódy, používané pri skúšaní surovín, polovýrobných a výrobkov, technické a technologické nadväznosti výroby vo výrobnom systéme, vplyv zmeny parametrov technologického režimu na kvalitu polovýrobných a výrobkov, technologické postupy jednotlivých výrob, symboliku a terminológiu technických a technologických predpisov a ich technicko-ekonomické zdôvodnenie, racionálne využitie materiálov, energií, pracovných prostriedkov pri výrobe a ich vplyv na ekonomiku výroby.

Stroje a zariadenia

Obsah učiva je zameraný na základné pojmy technického kreslenia, normalizáciu v technickom kreslení, základy pravouhlého premietania a zásady technického zobrazovania na strojných výkresoch, zásady kótovania, spôsoby označovania presnosti rozmerov, funkciu a používanie strojových súčiastok a jednoduchých mechanizmov, funkciu a konštrukciu strojov a zariadení používaných v gumárskom a plastikárskom priemysle, základné opravy, údržbu a zoraďovanie strojov a zariadení, vrátane výrobných liniek

Materiály

Obsah poskytuje vedomosti o druhoch, vlastnostiach a použití materiálov používaných v gumárskom a plastikárskom priemysle, ako aj o ich zdrojoch, získavaní a výrobe. Žiaci majú rozoznať vzťahy medzi chemickým zložením, štruktúrou a vlastnosťami materiálov, ktoré majú význam pre ich spracovanie a kvalitu výrobkov.

Meranie a regulácia

Učivo je zamerané na aplikovanie technických a fyzikálnych princípov na spektrum technologických zariadení používaných v gumárskom a plastikárskom priemysle, technické riešenia v mnohých oblastiach priemyselnej automatizačnej techniky, regulátorov, riadenia a regulovania rôznych zariadení. Získajú technické vedomosti zo základných súčiastok a prístrojov regulačného riadenia a ovládanie základných prvkov automatizačných zariadení a procesy v automatizačných obvodoch.

PRAKTICKÁ PRÍPRAVA

Výkonové štandardy

Absolvent vie:

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

Obsahové štandardy

Suroviny a materiály

Obsahom učiva je príprava a určovanie druhov surovín a materiálov v gumárskom a plastikárskom priemysle, dávkovanie jednotlivých materiálov a príprava zmesí, disperzií, pást a roztokov a manipulácia s materiálom.

Technologické postupy

Obsahový okruh poskytuje komplexné využitie a aplikáciu teoretických poznatkov v praxi. Učivo obsahuje pracovné činnosti v jednotlivých úsekoch výroby pri obsluhu strojového zariadenia pri spracúvaní zmesí, disperzií a roztokov valcovaním, vytlačovaním, nanášaním a máčaním, technologické postupy spájania súčastí, vykonávanie skúšok kvality surovín, polovýrobných a výrobkov a ich hodnotenie, príprava výrobkov na expedíciu, využívanie informačného systému

daných zariadení pre riadenie technologického procesu výroby, základné opravy, údržba a zoraďovanie strojov a zariadení výrobných liniek, orientáciu v technickej dokumentácii, identifikáciu príčin chýb a ich odstraňovanie.

Študijný odbor

CHEMIK OPERÁTOR

TEORETICKÉ VZDELÁVANIE

Výkonové štandardy

Absolvent má:

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

Obsahové štandardy

Chemické procesy

Žiaci si rozšíria vedomosti o operáciách a procesoch v chemickom a farmaceutickom priemysle. Oboznámia sa s najdôležitejšími a najmodernejšími chemickými aparatúrami, strojmi a zariadeniami používanými v odvetviach chémie. Obsah oblasti tvoria základné princípy mechanických, tepelných a difúzných operácií, princípy stavby a funkcie strojov a zariadení, potrebných na uskutočnenie uvedených operácií.

Automatické riadenie

Žiaci si rozšíria vedomosti o automatizačnej a regulačnej technike, ktorá sa používa v priemysle. Oboznámia sa s meraním jednotlivých veličín – tlaku, teploty, množstva, stavu hladiny, hustoty, viskozity, s konštrukciou regulačných prístrojov, zariadení.

PRAKTICKÁ PRÍPRAVA

Výkonové štandardy

Absolvent vie:

- ovládať prístroje a riadiace prvky výrobného strojnotechnologického zariadenia,
- merať najdôležitejšie fyzikálne parametre a to manuálnymi i prístrojovými metódami a vyjadriť ich v potrebných jednotkách,
- stanoviť čistotu surovín, medziproduktov a výrobkov podľa noriem a interpretovať výsledky analýz,
- vykonať odbery a chemické rozbory vzoriek a napísať stručnú správu o ich výsledkoch.

Obsahové štandardy

Odborná príprava

Odborná príprava predstavuje praktické osvojovanie vedomostí získaných v teoretickom vzdelávaní. Prehlbuje a rozširuje vedomosti, schopnosti a pracovné zručnosti žiakov získané v aplikovanej chémii, matematike, aplikovanej informatike, technologických postupoch a automatickom riadení. Obsah učiva umožňuje žiakovi aplikovať teoretické vedomosti pri samostatných laboratórnych prácach.

Žiaci získajú zručností pri vykonávaní základných (práca so sklom, korkom a gumou, meranie hmotnosti a objemu, hustoty, príprava roztokov, filtrácia, kryštalizácia) aj zložitejších operácií (destilácia, sublimácia, príprava plynov a pod.) v chemickom laboratóriu. Tieto zručnosti využijú pri uskutočňovaní reakcií anorganických a organických látok.

Žiaci získajú komplexné vedomosti o princípoch, metódach a postupoch chemických rozborov, o najpoužívanejších metódach kvalitatívnej a kvantitatívnej analýzy. Naučia sa používať laboratórne prístroje a techniku na rozborov všetkých látok používaných v danej výrobe a kontrolách.

Žiaci sa naučia používať správnu terminológiu, interpretovať a realizovať návody a predpisy laboratórnych postupov, osvojí si návyky v oblasti racionálnej organizácie laboratórnej práce. Získajú skúsenosti v oblasti posúdenia, matematicko-štatistického i grafického spracovania nameraných hodnôt. Naučia sa správne interpretovať výsledky experimentov a vypracovať o realizovaných úlohách písomne základnú pracovnú dokumentáciu.

Žiaci sa oboznámia s prípravou produktov a poloproduktov podľa potrieb podnikov a prevádzok v regióne. Zdokonalia si zručnosti a návyky priamo na prevádzkových pracoviskách chemických podnikov a prevádzok v príslušnom regióne pri meraní prevádzkových veličín, ich regulácii, optimalizácii technologických procesov a ich riadení.

Študijný odbor

CHÉMIA A ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

TEORETICKÉ VZDELÁVANIE

Výkonové štandardy

Absolvent má:

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

Obsahové štandardy

Technológia a procesy

Obsah učiva umožňuje vysvetliť a technicky zdôvodniť postupy pri chemickej výrobe v súlade s najnovšími poznatkami vedy a techniky a zavádzania máloodpadových a bezodpadových technológií do výroby.. Žiaci si osvoja základy ochrany podzemných a povrchových vôd, úpravy vôd,

a čistenia odpadových vôd, spoznajú technológiu ochrany ovzdušia, technológie zneškodňovania a zužitkovania odpadov. Bližšie sa zoznámia s postupmi ochrany vybraných zložiek životného prostredia

a o perspektívnych zdrojoch energie v rôznych priemyselných odvetviach s ohľadom na potreby regiónu.

Žiaci získajú vedomosti o chemických procesoch, fyzikálno-chemickej podstate chemických operácií a najdôležitejších prístrojoch a zariadeniach príslušného odboru. Taktiež sa oboznámia s právnymi normami, bezpečnosťou, hygienou a ochranou zdravia pri práci.

Monitorovanie a legislatíva ŽP

Obsah učiva poskytuje žiakom potrebné teoretické vedomosti o metódach používaných pri sledovaní kvality jednotlivých zložiek životného prostredia, potrebné manuálne zručnosti pri ich praktickej aplikácii. Vede žiakov k pochopeniu podstaty fyzikálno-chemických princípov metód používaných pri sledovaní kvality jednotlivých zložiek životného prostredia.

Žiaci získajú informácie o spôsoboch odoberania vzoriek a spracovania analýz, osvoja si princípy analytických a mikrobiologických metód využívaných pri ochrane a tvorbe životného prostredia. Správne aplikujú získané teoretické vedomosti pri tvorbe a ochrane životného prostredia.

Učivo poskytuje prehľad o legislatíve životného prostredia, o ekonomických nástrojoch starostlivosti o životné prostredie, o hodnotení vplyvov technológií na životné prostredie a o systéme environmentálneho manažérstva v priemyselnom podniku.

PRAKTICKÁ PRÍPRAVA

Výkonové štandardy

Absolvent vie:

- monitorovať jednotlivé zložky životného a pracovného prostredia
- aplikovať platné normy a predpisy z oblasti legislatívy životného prostredia
- vykonávať činnosti spojené s objednávaním, prijímaním, skladovaním, prípravou tovarov na predaj, poskytnúť poradenskú službu a ďalšie služby súvisiace s predajom a výrobou tovarov.

Obsahové štandardy

Odborná príprava

Odborná príprava predstavuje praktické osvojovanie vedomostí získaných v teoretickom vzdelávaní. Prehľbuje a rozširuje vedomosti, schopnosti a pracovné zručnosti žiakov získané v chémii, matematike, informatike, technológiách. Obsahový okruh poskytuje komplexné vedomosti o princípoch, metódach a postupoch chemických rozborov, o najpoužívanejších metódach kvalitatívnej a kvantitatívnej analýzy. Žiaci sa naučia používať laboratórne prístroje a techniku na rozborov všetkých látok používaných v danej výrobe a kontrolách.

Obsah učiva umožní žiakom aplikovať teoretické vedomosti pri samostatných laboratórnych prácach, manuálne zručnosti, laboratórne návyky, zásady práce s laboratórnymi prístrojmi, žiak ovláda najdôležitejšie metódy práce odmernej, vázkovej a inštrumentálnej analýzy. Žiak používa správnu terminológiu, interpretuje a realizuje návody a predpisy laboratórnych postupov, osvojí si návyky v oblasti racionálnej organizácie laboratórnej práce. Získava skúsenosti v oblasti posúdenia, matematicko-štatistického i grafického spracovania nameraných hodnôt. Naučí sa správne interpretovať výsledky experimentov a vypracovať o realizovaných úlohách písomne základnú pracovnú dokumentáciu.

Študijný odbor

OPERÁTOR FARMACEUTICKEJ VÝROBY

TEORETICKÉ VZDELÁVANIE

Výkonové štandardy

Absolvent má:

- definovať jednotlivé farmakologické skupiny
- vysvetliť vplyv liečiva na ľudský organizmus
- charakterizovať jednotlivé spôsoby podávania liečiv
- popísať základné princípy izolácie látok z prírodných materiálov,
- vysvetliť základné technologické operácie pri výrobe liečivých prípravkov a liekov,
- definovať jednotlivé liekové formy
- zhodnotiť súvislosti medzi podmienkami výroby, stabilitou liečivých prípravkov a biologickou dostupnosťou liečivých látok spracovaných do liekovej formy,
- vysvetliť označovanie hromadne vyrábaných liečivých prípravkov (HVLP) a individuálne pripravovaných prípravkov,
- používať zásady technologickej disciplíny, bezpečnej a hygienickej práce.

Obsahové štandardy

Základy farmakológie

Obsah poskytuje základné poznatky zo všeobecnej a špeciálnej farmakológie. V oblasti všeobecnej farmakológie si žiak osvojí základnú terminológiu, nevyhnutnú k pochopeniu mechanizmu účinku liečiva a jeho osud v organizme. Je nevyhnutné aby žiaci poznali účinky základných látok, s ktorými pracujú a zároveň poznali použitie preparátov na príprave a výrobe ktorých sa zúčastňujú. Dostatok času pre pochopenie zákonitostí pôsobenia liečiv je venovaný základom biochémie a mikrobiológie. V špeciálnej časti žiaci získajú základné poznatky ochoreniach a poruchách jednotlivých častí ľudského organizmu, o príčinách ochorení, nožnej terapii, indikácii liečby, možných kontraindikáciách predpisovaných prípravkov a liečiv a spôsobe ich podania.

Chemická a farmaceutická technológia, zariadenia

Žiaci sa naučia používať technické a technologické pojmy, osvoja si nevyhnutnosť presnej a zodpovednej práce, zachovanie pravidiel technickej komunikácie vo výrobnom procese. Žiaci sa oboznámia s výrobnými metódami, technologickými pojmami a operáciami, čím sa vytvárajú teoretické predpoklady pre správne osvojenie pracovných činností v rámci odbornej praxe.

Učivo je zamerané na chemické procesy, fyzikálno-chemickú podstatu chemických operácií a najdôležitejšie prístroje a zariadenia príslušného odboru. Žiaci si osvoja všeobecné vedomosti o mechanických a hydromechanických operáciách, získajú základné vedomosti o tepelných operáciách, difúzných procesoch, dôkladne sa oboznámia s bezpečnosťou práce a vplyvom príslušných procesov na životné prostredie.

Žiaci získajú základné vedomosti o jednotlivých liekových formách, definujú základné účinné a pomocné látky, nadobudnú základ vedomostí z výroby jednotlivých liekových foriem, s ich hodnotením kvality, uschovávaním a skladovaním, pretože zavádzanie nových moderných technológií, strojno-technologického zariadenia a uplatňovanie zásad správnej výrobnéj praxe kladie nároky na odbornú spôsobilosť a vedomosti. Obsah učiva sa zameriava aj na výrobu farmaceuticky účinných látok a izoláciu substancií z prírodných surovín.

PRAKTICKÁ PRÍPRAVA

Výkonové štandardy

Absolvent vie:

- pracovať podľa laboratórneho alebo technologického predpisu,
- dodržiavať technologickú a pracovnú disciplínu v laboratóriách a prevádzkach,
- aplikovať chemické rozborý liekových foriem podľa liekopisu,
- vykonávať činnosti spojené s objednávaním, prijímaním, skladovaním, prípravou tovarov na predaj, poskytnúť poradenskú službu a ďalšie služby súvisiace s predajom a výrobou tovarov.

Obsahové štandardy

Odborná príprava

Odborná príprava predstavuje praktické osvojovanie vedomostí získaných v teoretickom vzdelávaní. Prehľbuje a rozširuje vedomosti, schopnosti a pracovné zručnosti žiakov získané v chémii, matematike, informatike, technológiách. Obsahový okruh poskytuje komplexné vedomosti o princípoch, metódach a postupoch chemických rozborov, o najpoužívanejších metódach kvalitatívnej a kvantitatívnej analýzy. Žiaci sa naučia používať laboratórne prístroje a techniku na rozborov všetkých látok používaných v danej výrobe a kontrolách.

Obsah učiva umožní žiakom aplikovať teoretické vedomosti pri samostatných laboratórnych prácach, manuálne zručnosti, laboratórne návyky, zásady práce s laboratórnymi prístrojmi, ovláda najdôležitejšie metódy práce odmernej, vážkovej a inštrumentálnej analýzy. Žiak používa správnu terminológiu, interpretuje a realizuje návody a predpisy laboratórnych postupov, osvojí si návyky v oblasti racionálnej organizácie laboratórnej práce. Získava skúsenosti v oblasti posúdenia, matematicko-štatistického i grafického spracovania nameraných hodnôt. Naučí sa správne interpretovať výsledky experimentov a vypracovať o realizovaných úlohách písomne základnú pracovnú dokumentáciu.

Žiaci sa oboznámia s prípravou produktov a poloproduktov podľa potrieb podnikov a prevádzok v regióne. Zdokonaľujú si zručnosti a návyky priamo na prevádzkových pracoviskách farmaceutických podnikov a prevádzok v príslušnom regióne pri meraní prevádzkových veličín, ich regulácii, optimalizácii technologických procesov a ich riadení.

16.5 Účelové kurzy/učivo

Charakteristika účelových kurzov/učiva

Súčasťou výchovy a vzdelávania žiakov odborného vzdelávania a prípravy môžu byť účelové kurzy, ktoré predstavujú integrujúcu zložku vedomostí, zručností a postojov. V nadväznosti na získané poznatky v oblasti teoretického a praktického vzdelávania účelové učivo poskytuje žiakom dopĺňujúce, rozširujúce, upevňovacie a overovacie vedomosti, zručnosti a kompetencie potrebné na zvládnutie situácií a aktivít, ktoré môžu nastať vznikom nepredvídaných skutočností.

Prehľad účelových kurzov

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

KURZ PRAKTICKEJ ENVIRONMENTÁLNEJ PRÍPRAVY

Kurz je zameraný na nácvik praktických zručností potrebných na práce v teréne, ktoré súvisia s monitorovaním, ochranou a tvorbou životného prostredia. Škola môže kurz organizovať pobytovou alebo dochádzkovou formou, v prvom alebo druhom ročníku štúdia. Plánovaný rozsah kurzu je 28 hodín. Žiak získa certifikát o absolvovaní kurzu s vyznačením precvičovaných zručností.

Výkonové štandardy

Absolvent vie:

- monitorovať zložky životného prostredia,
- indikovať kvalitu ovzdušia,
- previesť základné meteorologické merania,
- identifikovať a triediť odpad.

Obsahové štandardy

Environmentálna príprava

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

KURZ RIADENIA CHEMICKÉHO NEBEZPEČENSTVA

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

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

Pri plánovaní konkrétneho obsahu oblasti sa odporúča zohľadniť študijný odbor, rešpektovať potreby zamestnávateľov, s ktorými školami spolupracuje v rámci odborného vzdelávania a potreby zmluvných pracovísk v rámci odborného výcviku. Obsah jednotlivých tém je potrebné určiť aj s ohľadom na rozsah, v ktorom sú oblasti toxikológia a odpadové hospodárstvo zastúpené v školskom vzdelávacom programe. V prípade, že sa v danom študijnom odbore vyučuje predmet toxikológia alebo predmet s príbuzným zameraním, môže byť prevažná časť obsahovej náplne kurzu venovaná nebezpečným chemickým odpadom a naopak.

Výkonové štandardy

Absolvent vie:

- definovať základné pojmy v toxikológii,
- opísať príznaky akútnej a chronickej otravy, opísať jednotlivé spôsoby liečby akútnych otráv,
- uviesť zásady prvej pomoci pri otravách,
- popísať príznaky a zdroje otráv, prvú pomoc a dostupné antidotá látok najdôležitejších z hľadiska toxicity - prvkov, ich zlúčenín, organických látok,

- vymenovať najdôležitejšie vyhlášky a predpisy pre prácu so škodlivými látkami a jedmi,
- vyhľadať informácie o nebezpečných vlastnostiach chemických látok,
- charakterizovať nebezpečné chemické odpady,
- zaradiť odpad do príslušnej kategórie podľa katalógu odpadov,
- navrhnúť spôsob recyklácie a zneškodnenia nebezpečného chemického odpadu.

Obsahové štandardy

Toxikológia

Žiak sa oboznámi so základnými pojmami v toxikológii, klasifikáciou jedov, o vzťahu dávky a účinku látky, o otravách a zásadách prvej pomoci pri otravách. Súčasne získa informácie o klasifikácii a označovaní nebezpečných chemických látok podľa európskeho systému GHS. Získa informácie o príznakoch, zdrojoch otráv, o prvej pomoci a antidotách najdôležitejších prvkov, anorganických a organických zlúčenín. Súčasťou sú aj informácie o drogách, prírodných látkach, liekoch, čistiacich a kozmetických prostriedkoch ako možných zdrojoch otráv. Žiak sa oboznámi aj s rôznymi typmi intoxikácií. V primeranej miere sa oboznámi aj s najdôležitejšími vyhláškami a predpismi pre prácu so škodlivými látkami a jedmi.

V rámci cvičení sa žiak naučí pracovať so zdrojmi informácií v oblasti nebezpečných vlastností látok. Primeraný dôraz je potrebné venovať práci s kartami bezpečnostných údajov a elektronickými zdrojmi informácií.

Nebezpečné chemické odpady

Žiak sa oboznámi s charakteristikou nebezpečných chemických odpadov, nakladaním s nebezpečným chemickým odpadom. Získa informácie o nakladaní a recyklácii anorganických a organických odpadov, špeciálnych nebezpečných odpadov.

V rámci cvičení sa naučí zaradiť odpad do príslušnej kategórie podľa katalógu odpadov a navrhnúť spôsob jeho recyklácie a zneškodnenia.

**Skupina
študijných odborov**

**28 TECHNICKÁ A APLIKOVANÁ
CHÉMIA**

**STUPEŇ VZDELANIA:
VYŠŠIE ODBORNÉ VZDELANIE**

Prázdna strana

17 CHARAKTERISTIKA ŠTÁTNEHO VZDELÁVACIEHO PROGRAMU

17.1 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 Technická a aplikovaná chémia 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 (nadväznú) 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 (nadväznú) 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 (nadväznú) 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, materiálno-technické a priestorové zabezpečenie ap.) stanovujú vzdelávacie programy vypracované podľa druhu zdravotného znevýhodnenia.

17.2 Základné údaje

Vyššie odborné vzdelanie - dvojročné pomaturitné špecializačné štúdium

Dĺžka štúdia:	2 roky
Forma výchovy a vzdelávania:	Denné pomaturitné špecializačné štúdium
Poskytnutý stupeň vzdelania:	Vyššie odborné vzdelanie
Vyučovací jazyk:	Štátny jazyk/Jazyk národnostných menšín a etnických skupín
Nevyhnutné vstupné požiadavky na štúdium:	Úplné stredné odborné vzdelanie získané štúdiom odboru skupiny 28 Technická a aplikovaná chémia (v minulosti Ostatná technická chémia) a splnenie podmienok prijímacieho konania
Spôsob ukončenia štúdia:	Absolventská skúška
Doklad o získanom stupni vzdelania:	Vysvedčenie o absolventskej skúške a absolventský diplom s právom používať titul „diplomovaný špecialista“ so skratkou „DiS“
Doklad o získanej kvalifikácii:	Vysvedčenie o absolventskej skúške a absolventský diplom
Možnosti pracovného uplatnenia absolventa:	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.
Možnosti ďalšieho štúdia:	Študijné programy vysokoškolského štúdia alebo ďalšie vzdelávacie programy zamerané na rozšírenie kvalifikácie, jej zmenu alebo zvýšenie.

Vyššie odborné vzdelanie - trojročné pomaturitné vyššie odborné štúdium

Dĺžka štúdia:	3 roky
Forma výchovy a vzdelávania:	Denné pomaturitné vyššie odborné štúdium
Poskytnutý stupeň vzdelania:	Vyššie odborné vzdelanie
Vyučovací jazyk:	Štátny jazyk/Jazyk národnostných menšín a etnických skupín
Nevyhnutné vstupné požiadavky na štúdium:	Úplné stredné odborné vzdelanie alebo úplné stredné všeobecné vzdelanie a splnenie podmienok prijímacieho konania
Spôsob ukončenia štúdia:	Absolventská skúška
Doklad o získanom stupni vzdelania:	Vysvedčenie o absolventskej skúške a absolventský diplom s právom používať titul „diplomovaný špecialista“ so skratkou „DiS“
Doklad o získanej kvalifikácii:	Vysvedčenie o absolventskej skúške a absolventský diplom
Možnosti pracovného uplatnenia absolventa:	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.
Možnosti ďalšieho štúdia:	Študijné programy vysokoškolského štúdia alebo ďalšie vzdelávacie programy zamerané na rozšírenie kvalifikácie, jej zmenu alebo zvýšenie.

17.3 Zdravotné požiadavky na uchádzača

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

18 PROFIL ABSOLVENTA

18.1 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 zaistovaní 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, regenerácií 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 :

18.2 Kľúčové kompetencie

Vzdelávanie v ŠVP v súlade s cieľmi výchovy a vzdelávania na danom stupni vzdelania smeruje k tomu, aby si žiaci vytvorili zodpovedajúce schopnosti a študijné predpoklady. Kľúčové kompetencie chápeme ako kombináciu vedomostí, zručností, postojov, hodnotovej orientácie a ďalších charakteristík osobnosti, ktoré každý človek potrebuje na svoje osobné uspokojenie a rozvoj, aktívne občianstvo, spoločenské a sociálne začlenenie, k tomu, aby mohol primerane konať v rôznych pracovných a životných situáciách počas celého svojho života. Kľúčové kompetencie ako výkonové štandardy sa v rámci výchovno-vzdelávacieho procesu prostredníctvom výchovných a vzdelávacích stratégií rozvíjajú, osvojujú a hodnotia buď na úrovni školy, odboru vzdelávania alebo vyučovacieho predmetu.

V súlade so Spoločným európskym rámcom kľúčových kompetencií pre celoživotné vzdelávanie¹⁶ ŠVP vymedzil nasledovné kľúčové kompetencie:

a) Spôsobilosti konať samostatne v spoločenskom a pracovnom živote

Sú to spôsobilosti, ktoré sú základom pre ďalšie získavanie vedomostí, zručností, postojov a hodnotovej orientácie. Patria sem schopnosti nevyhnutné pre cieľavedomé a zodpovedné riadenie a organizovanie svojho osobného, spoločenského a pracovného života. Jednotlivci si potrebujú vytvárať svoju osobnú identitu vo vzťahu k životným podmienkam, povolaniu, práci a životnému prostrediu, spoločenským normám, sociálnym a ekonomickým inštitúciám, robiť správne rozhodnutia, voľby, opatrenia a postupy. Tieto kompetencie sú veľmi úzko späté s osvojovaním si kultúry myslenia a poznávania.

Absolvent má:

- logicky a reálne zdôvodňovať svoje názory, konania a rozhodnutia,
- porovnať formálne a neformálne pravidlá, zákonitosti, predpisy, sociálne normy, morálne zásady, vlastné a celospoločenské očakávania v systéme, v ktorom existuje,
- identifikovať priame a nepriame dôsledky svojej činnosti,
- vybrať si správne rozhodnutie a cieľ z rôznych možností,
- vysvetliť svoje životné plány, záujmy a predsavzatia,
- popísať svoje ľudské práva, popísať svoje povinnosti, záujmy, obmedzenia a potreby,
- definovať svoje ciele a prognózy,
- určiť zdroje osobného a spoločenského života a ich očakávaný vývoj,
- zdôvodňovať svoje argumenty, riešenia, potreby, práva, povinnosti a konanie.

¹⁶ *Návrh odporúčania Európskeho parlamentu a Rady o kľúčových kompetenciách pre celoživotné vzdelávanie. 2006.*

b) Spôsobilosť interaktívne používať vedomosti, informačné a komunikačné technológie, komunikovať v štátnom, materinskom a cudzom jazyku

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 jazykových schopností, informačných a komunikačných zručností. Od žiaka sa vyžaduje efektívne využívať písaný a hovorený štátny, materinský a cudzí jazyk, disponovať s čitateľskou a matematickou gramotnosťou, prehodnocovať základné zručnosti a sebatvoriť.

Absolvent má:

- správne sa vyjadrovať v štátnom, materinskom jazyku v písomnej a hovorenej forme,
- spoľahlivo sa vyjadrovať v cudzom jazyku v písomnej a hovorenej forme,
- riešiť matematické príklady a rôzne situácie,
- identifikovať, vyhľadávať, triediť a spracovať rôzne informácie a informačné zdroje,
- posudzovať vierohodnosť rôznych informačných zdrojov,
- kriticky hodnotiť získané informácie,
- formulovať, pozorovať, triediť a merať hypotézy,
- overovať a interpretovať získané údaje,
- pracovať s elektronickou poštou,
- pracovať s rôznymi pokročilejšími informačnými a komunikačnými technológiami.

c) Schopnosť pracovať v rôznorodých skupinách

Tieto schopnosti sa využívajú pri riadení medziľudských vzťahov, formovaní nových typov spolupráce. 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 učiť sa, nažívať a pracovať nielen ako jednotlivci, ale v sociálne vyváženej skupine. Sú to teda schopnosti, ktoré na základe získaných vedomostí, sociálnych zručností, interkulturálnych kompetencií, postojov a hodnotovej orientácii umožňujú stanoviť jednoduché algoritmy na vyriešenie problémových úloh, javov a situácií a získané poznatky využívať v osobnom živote a povolání.

Absolvent má:

- prejavíť empatiu a sebareflexiu,
- vyjadriť svoje pocity a korigovať negatívu,
- pozitívne motivovať seba a druhých,
- ovplyvňovať ľudí (prehováranie, presvedčovanie),
- stanoviť priority cieľov,
- predkladať primerané návrhy na rozdelenie jednotlivých kompetencií a úloh pre ostatných členov tímu a posudzovať spoločne s učiteľom a s ostatnými, či sú schopní určené kompetencie zvládnuť,
- prezentovať svoje myšlienky, návrhy a postoje,
- konštruktívne diskutovať, aktívne predkladať progresívne návrhy a pozorne počúvať druhých,
- budovať a organizovať vyrovnanú a udržateľnú spoluprácu,

- uzatvárať jasné dohody,
- rozhodnúť o výbere správneho názoru z rôznych možností,
- analyzovať hranice problému,
- identifikovať oblasť dohody a rozporu,
- určovať najzávažnejšie rysy problému, rôzne možnosti riešenia, ich klady a zápory v danom kontexte aj v dlhodobějších súvislostiach, kritériá pre voľbu konečného optimálneho riešenia,
- spolupracovať pri riešení problémov s inými ľuďmi,
- samostatne pracovať a riadiť práce v menšom kolektíve,
- určovať vážne nedostatky a kvality vo vlastnom učení, pracovných výkonoch a osobnostnom raste,
- 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.

18.3 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 meraciu 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 laboratórných vzoriek,
- vysvetliť princípy izolácie látok a prírodných materiálov,
- aplikovať postupy prípravy analytických a laboratórných vzoriek,
- navrhnuť postupy jednotlivých analytických metód kvalitatívnej a kvantitatívnej analýzy (chemizmus jednotlivých dôkazov) a vedieť ich aplikovať v príslušnom odbore praxe,
- riešiť výpočty pre kvantitatívnu analýzu,
- navrhnuť 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 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.

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, adaptabilitnosťou, rozhodnosťou.
- uvedomením si potreby neustáleho vzdelávania a rozvíjania svojich schopností.

19 RÁMCOVÉ UČEBNÉ PLÁNY

19.1 Rámcový učebný plán pre 2 - ročné pomaturitné špecializačné štúdium:

Cieľové zložky vzdelania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe ¹⁷ za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Odborné vzdelávanie	38	1216
Disponibilné hodiny	28	896
CELKOM	66	2112

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

19.2 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné pomaturitné špecializačné štúdium:

- Rámcový učebný plán vymedzuje proporcie medzi teoretickým a praktickým odborným vzdelávaním 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.

¹⁷ 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. Výučba v študijných odboroch sa realizuje v 1. ročníku v rozsahu 33 týždňov, v 2. ročníku v rozsahu 30 týždňov. Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva a v poslednom ročníku na realizáciu absolventskej skúšky.
- d) Trieda sa môže deliť na skupiny podľa potrieb odboru štúdia a podmienok školy.
- e) Vyučuje sa odborný cudzí jazyk: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky a podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky. Výučba cudzieho jazyka sa realizuje minimálne v rozsahu 2 týždenných vyučovacích hodín v každom ročníku a je súčasťou teoretického vzdelávania. Ak škola nevyučuje cudzí jazyk, ktorý žiak absolvoval v predchádzajúcom štúdiu, výučba prebieha podľa výkonových a obsahových štandardov pre predchádzajúce štúdium.
- f) Riaditeľ školy po prerokovaní s pedagogickou radou na návrh predmetových komisií rozhodne, ktoré predmety v rámci teoretického vzdelávania a praktickej prípravy možno spájať do viachodinových celkov.
- g) Na cirkevných školách môže byť súčasťou vzdelávania predmet náboženstvo (podľa konfesie zriaďovateľa).
- h) 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 praktických cvičení (v odborných učebniach ap.) a odbornej praxe. Na praktických cvičeniach a odbornej praxi sa môžu žiaci deliť do skupín, najmä s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa všeobecne záväzných právnych predpisov.
- 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 podľa návrhu predmetových komisií a po prerokovaní v pedagogickej rade. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných a nepovinných predmetov) v učebnom pláne.

19.3 Rámcový učebný plán pre 3- ročné pomaturitné vyššie odborné štúdium:

Cieľové zložky vzdelania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe ¹¹ za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Odborné vzdelávanie	59	1888
Disponibilné hodiny	40	1280
CELKOM	99	3168

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

19.4 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 3- ročné pomaturitné vyššie odborné štúdium:

- Rámcový učebný plán vymedzuje proporcie medzi teoretickým a praktickým odborným vzdelávaním 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. Výučba v študijných odboroch sa realizuje v 1. a 2. ročníku v rozsahu 33 týždňov, v 3. ročníku v rozsahu 30 týždňov. Časová rezerva sa

využije na opakovanie a doplnenie učiva a v poslednom ročníku na realizáciu absolventskej skúšky.

- d) Trieda sa môže deliť na skupiny podľa potrieb odboru štúdia a podmienok školy.
- e) Vyučuje sa odborný cudzí jazyk: 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 každom ročníku a je súčasťou teoretického vzdelávania. Ak škola nevyučuje cudzí jazyk, ktorý žiak absolvoval v predchádzajúcom štúdiu, výučba prebieha podľa výkonových a obsahových štandardov pre predchádzajúce štúdium.
- f) Riaditeľ školy po prerokovaní s pedagogickou radou na návrh predmetových komisií rozhodne, ktoré predmety v rámci teoretického vzdelávania a praktickej prípravy možno spájať do viachodinových celkov.
- g) Na cirkevných školách môže byť súčasťou vzdelávania predmet náboženstvo (podľa konfesie zriaďovateľa).
- h) 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 praktických cvičení (v odborných učebniach ap.) a odbornej praxe. Na praktických cvičeniach a odbornej praxi sa môžu žiaci deliť do skupín, najmä s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa platných predpisov.
- 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 podľa návrhu predmetových komisií a po prerokovaní v pedagogickej rade. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných a nepovinných predmetov) v učebnom pláne.

20 VZDELÁVACIE OBLASTI

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 prehlbujú 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

20.1 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 sebazpoznanie, sebvýchovu, 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.

20.2 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.

Študijný odbor
MANAŽÉRSTVO KVALITY V KONTROLNOM LABORATÓRIU
TEORETICKÉ VZDELÁVANIE
Výkonové štandardy
<ul style="list-style-type: none">- 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 zákonitosti všeobecnej, anorganickej, organickej chémie, biochémie, fyzikálnej a analytickej chémie 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,- charakterizovať 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 chemických a fyzikálnochemických 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 meraciu 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,
- aplikovať informačné technológie pri riešení praktických úloh v danom odbore,
- vysvetliť princípy jednotlivých metód používaných pri analýze chemických a prírodných látok,
- uviesť predpisy a normy používané v analytickej a aplikovanej chémii,
- vysvetliť princípy izolácie látok a prírodných materiálov,
- určiť technológie odberu jednotlivých laboratórných vzoriek,
- aplikovať postupy prípravy analytických a laboratórných 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 v praxi,
- 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,
- popísať a rozoznať rôzne typy kontrolných laboratórných metód,
- uviesť možnosti tvorby a zavedenia kontrolných laboratórných metód,
- popísať spôsoby validácie a kontroly kvality laboratórných metód,
- popísať spôsoby kalibrácie o overenia pomôcok a prístrojov v laboratóriu,
- popísať možnosti externého overovania výsledkov,
- popísať spôsoby riadenia práce na úseku zabezpečenia kvality v laboratóriu,
- uviesť možnosti a spôsoby vyhodnotenia výsledkov, laboratórných a validačných správ, medzilaboratórných porovnávacích skúšok a validačných parametrov.

Obsahové štandardy

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 vypočítanému textu, vyjadriť hlavnú myšlienku textu a svoj postoj k prečítanému alebo vypočítanému, vyjadriť svoj názor na určitý problém, opísať predmet, osobu, udalosť, miesto, charakterizovať vlastnosti niekoho, dokáže informovať o reáliách Slovenska a krajín študovaného jazyka.

Poznanky 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 žiakovi 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 technologickú disciplínu a vychováva k presnej a 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, najpoužívanejšie 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.

PRAKTICKÁ PRÍPRAVA

Výkonové štandardy

Absolvent má:

- 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 príslušné pomôcky, prístroje, stroje a zariadenia,
- 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,
- odoberať vzorky, pripraviť ich na analýzu,
- stanoviť kvalitu surovín, medziproduktov a výrobkov podľa príslušných predpisov,
- vyhodnotiť a interpretovať výsledky a závery z výsledkov,
- 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,
- navrhnúť, vypracovať a zaviesť kontrolnú metódu v laboratóriu i na prevádzkach,
- kalibrovať a nastavovať pomôcky a prístroje,
- organizovať a realizovať porovnávacie a kontrolné testy,
- validovať danú kontrolnú metódu,
- kontrolovať kvalitu pracovnej činnosti, výsledkov, aj pracoviska,
- viesť pracovnú dokumentáciu,
- vypracovať validačné správy,
- zosúladiť analytické metódy s požiadavkami ekologického prístupu a s environmentálnym manažérstvom pracoviska,
- 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.

Obsahové štandardy

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, aparatúr 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 tlačených 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, zoznámia 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 chemikálii, 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.

21 ORGANIZÁCIA VÝCHOVY A VZDELÁVANIA V EXTERNEJ FORME ŠTÚDIA

V súlade so zákonom č. 245/2008 Z. z. o výchove a vzdelávaní (školský zákon) a o zmene a doplnení niektorých zákonov sa výchova a vzdelávanie organizuje nielen dennou, ale aj externou formou štúdia. Externá forma štúdia sa organizuje ako večerná, diaľková alebo dištančná.

Na stredných odborných školách sa organizuje externá forma štúdia pre:

1. uchádzačov so vzdelaním, ktoré poskytovala základná škola a pre uchádzačov so základným vzdelaním v dĺžke štúdia, ktorá je rovnaká ako dĺžka dennej formy štúdia príslušného študijného alebo učebného odboru,
2. uchádzačov, ktorí získali úplné stredné odborné vzdelanie alebo stredné odborné vzdelanie v dĺžke štúdia, ktorú určí riaditeľ strednej školy podľa ich zaradenia do príslušného ročníka príslušného študijného alebo učebného odboru.

Uchádzači o štúdium v učebných odboroch, ktorí vykonali záverečnú skúšku v inom učebnom odbore alebo študijnom odbore a uchádzači o štúdium v študijných odboroch, ktorí vykonali maturitnú skúšku v inom študijnom odbore, študujú len odborné predmety. Štúdium trvá najmenej jeden rok.

Večerné vzdelávanie je organizované pravidelne niekoľkokrát v týždni v rozsahu 10 až 15 hodín týždenne.

Diaľkové vzdelávanie je organizované spravidla raz týždenne v rozsahu 6 až 7 konzultačných hodín.

Dištančné vzdelávanie je diaľkové vzdelávanie prostredníctvom korešpondencie, telekomunikačných médií a iných prostriedkov, pri ktorých spravidla nedochádza k priamym kontaktom medzi pedagogickým zamestnancom a samostatne študujúcim žiakom. V stredných odborných školách sa praktické vyučovanie nemôže realizovať dištančnou formou vzdelávania. Odporúča sa kombinované štúdium, v ktorom sa kombinuje teoretické vzdelávanie formou dištančného vzdelávania a praktické vyučovanie formou denného štúdia. Predpokladom realizácie tejto formy vzdelávania je zabezpečenie overeného kontaktu medzi žiakom a učiteľom, existencia špeciálnych študijných podmienok, umožňujúcich samostatné štúdium a priamy rýchly kontakt s učiteľom a školou.

Dištančné vzdelávanie vyžaduje tvorbu samostatného ŠkVP (popr. samostatnej časti ŠkVP) v ktorom sú presne vymedzené podmienky:

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

Dištančné vzdelávanie sa v plnom rozsahu odvíja od požiadaviek príslušného ŠVP.

Vzdelanie získané vo všetkých formách štúdia je rovnocenné. Z tohto dôvodu je v externej forme štúdia vhodné navýšiť počet vyučovacích hodín/konzultácii v tých predmetoch ŠkVP, ktoré si vyžadujú nácvik zručností. Na tento účel sa využijú disponibilné hodiny uvedené v rámcovom učebnom pláne. V diaľkovom vzdelávaní sa konzultačné hodiny uvedené za celé štúdium môžu využiť na jeden alebo viac predmetov ŠkVP. Žiak sa v externej forme štúdia zo správania neklasifikuje.

21.1 RÁMCOVÉ UČEBNÉ PLÁNY - EXTERNÁ FORMA ŠTÚDIA

21.1.1 Rámcový učebný plán pre 3-ročné učebné odbory – večerné vzdelávanie:

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe ¹⁸ za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	6,5	208
Odborné vzdelávanie	20	640
Disponibilné hodiny	3,5	112
CELKOM	30	960

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE	6,5	208
Jazyk a komunikácia • slovenský jazyk a literatúra • cudzí jazyk	4	128
Človek a spoločnosť • občianska náuka	0,5	16
Človek a príroda • fyzika • chémia • biológia	1	32
Matematika a práca s informáciami • matematika • informatika	1	32
ODBORNÉ VZDELÁVANIE	20	640
Teoretické vzdelávanie	5	160
Praktická príprava	15	480
Disponibilné hodiny	3,5	112
SPOLU	30	960
Záverečná skúška		

21.1.2 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 3- ročné učebné odbory - večerné vzdelávanie:

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

¹⁸ Minimálny počet týždenných hodín je 10 (rozpätie 10 – 15 hodín)

- b) Počet týždenných vyučovacích hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 10 hodín a maximálne 15 hodín v jednom ročníku, celkový počet hodín za celé štúdium je minimálne 960 hodín a maximálne 1440 hodín. Do celkového počtu hodín za štúdium sa počíta priemer 32 týždňov, spresnenie počtu hodín za štúdium bude predmetom školských učebných plánov. Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva a v poslednom ročníku na absolvovanie záverečnej skúšky.
- c) Dĺžka externej formy štúdia je najviac o jeden rok dlhšia ako denná forma štúdia. Dĺžka štúdia pre žiakov so základným vzdelaním je rovnaká alebo o jeden rok dlhšia ako dĺžka dennej formy štúdia príslušného učebného odboru. Dĺžku štúdia pre žiakov s úplným stredným odborným vzdelaním, úplným stredným všeobecným vzdelaním alebo stredným odborným vzdelaním určí riaditeľ strednej školy podľa ich zaradenia do príslušného ročníka učebného odboru.
- d) V externej forme štúdia sa nevyučujú predmety telesná a športová výchova a etická výchova/náboženská výchova.
- e) Vyučuje sa jeden z jazykov: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, taliansky. Podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky.
- f) Na cirkevných školách môže byť súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a hodnoty“ predmet náboženstvo (podľa konfesie zriaďovateľa).
- g) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a príroda“ sú predmety fyzika, chémia a biológia, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore štúdia. Vyberie sa z predmetov podľa ich účelu v danom odbore štúdia.
- h) Súčasťou vzdelávacej oblasti Matematika a práca s informáciami sú predmety matematika a informatika, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore štúdia.
- i) Praktické vyučovanie vymedzené v rámcových učebných plánoch sa zaraďuje v zodpovedajúcom rozsahu, s ohľadom na predchádzajúce vzdelanie žiakov a získanú kvalifikáciu alebo prax tak, aby boli splnené požiadavky štátneho vzdelávacieho programu na kompetencie absolventa.
- j) 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 praktických cvičení (v laboratóriách, dielňach, odborných učebniach, cvičných firmách a pod.). Na praktických cvičeniach sa môžu žiaci deliť do skupín, najmä s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Počet žiakov na jedného majstra odbornej výchovy je stanovený všeobecne záväznými právnymi predpismi.
- k) Disponibilné hodiny sú prostriedkom na modifikáciu učebného plánu v školskom vzdelávacom programe a súčasne na vnútornú a vonkajšiu diferenciaciu štúdia na strednej škole. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania podľa návrhu predmetových komisií a po prerokovaní v pedagogickej rade. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných predmetov) v učebnom pláne. Disponibilné hodiny sú spoločné pre všeobecné a odborné vzdelávanie.

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

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe ¹⁹ za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	7,5	240
Odborné vzdelávanie	19,5	624
Disponibilné hodiny	3	96
CELKOM	30	960

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE	7,5	240
Jazyk a komunikácia <ul style="list-style-type: none"> slovenský jazyk a slovenská literatúra jazyk národností a literatúra cudzí jazyk 	5	160
Človek a spoločnosť <ul style="list-style-type: none"> občianska náuka 	0,5	16
Človek a príroda <ul style="list-style-type: none"> fyzika chémia biológia 	1	32
Matematika a práca s informáciami <ul style="list-style-type: none"> matematika informatika 	1	32
ODBORNÉ VZDELÁVANIE	19,5	624
Teoretické vzdelávanie	5	160
Praktická príprava	14,5	464
Disponibilné hodiny	3	96
SPOLU	30	960
Záverečná skúška		

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

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

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

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

- c) Dĺžka externej formy štúdia je najviac o jeden rok dlhšia ako denná forma štúdia. Dĺžka štúdia pre žiakov so základným vzdelaním je rovnaká alebo o jeden rok dlhšia ako dĺžka dennej formy štúdia príslušného učebného odboru. Dĺžku štúdia pre žiakov s úplným stredným odborným vzdelaním, úplným stredným všeobecným vzdelaním alebo stredným odborným vzdelaním určí riaditeľ strednej školy podľa ich zaradenia do príslušného ročníka učebného odboru.
- d) V externej forme štúdia sa nevyučujú predmety telesná a športová výchova a etická výchova/náboženská výchova.
- e) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Jazyk a komunikácia“ je predmet slovenský jazyk a slovenská literatúra a jazyk národností a literatúra.
- f) Vyučuje sa jeden z jazykov: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, taliansky. Podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky.
- g) Na cirkevných školách môže byť súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a hodnoty“ predmet náboženstvo (podľa konfesie zriaďovateľa).
- h) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a príroda“ sú predmety fyzika, chémia a biológia, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore štúdia. Vyberie sa z predmetov podľa ich účelu v danom odbore štúdia.
- i) Súčasťou vzdelávacej oblasti Matematika a práca s informáciami sú predmety matematika a informatika, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore štúdia.
- j) 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 praktických cvičení (v laboratóriách, dielňach, odborných učebniach, cvičných firmách a pod.). Na praktických cvičeniach sa môžu žiaci deliť do skupín, najmä s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Počet žiakov na jedného majstra odbornej výchovy je stanovený všeobecne záväznými právnymi predpismi.
- k) Disponibilné hodiny sú prostriedkom na modifikáciu učebného plánu v školskom vzdelávacom programe a súčasne na vnútornú a vonkajšiu diferenciaciu štúdia na strednej škole. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania podľa návrhu predmetových komisií a po prerokovaní v pedagogickej rade. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných predmetov) v učebnom pláne. Disponibilné hodiny sú spoločné pre všeobecné a odborné vzdelávanie.

21.1.5 Rámcový učebný plán pre 3-ročné učebné odbory – diaľkové vzdelávanie:

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných konzultačných hodín vo vzdelávacom programe ²⁰ za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	4	128
Odborné vzdelávanie	12	384
Disponibilné hodiny	2	64
CELKOM	18	576

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet týždenných konzultačných hodín vo vzdelávacom programe za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE	4	128
Jazyk a komunikácia <ul style="list-style-type: none"> slovenský jazyk a literatúra cudzí jazyk 	2	64
Človek a spoločnosť <ul style="list-style-type: none"> občianska náuka 	0,5	16
Človek a príroda <ul style="list-style-type: none"> fyzika chémia biológia 	0,5	16
Matematika a práca s informáciami <ul style="list-style-type: none"> matematika informatika 	1	32
ODBORNÉ VZDELÁVANIE	12	384
Teoretické vzdelávanie	3,5	112
Praktická príprava	8,5	272
Disponibilné hodiny	2	64
SPOLU	18	576
Záverečná skúška		

21.1.6 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 3 - ročné učebné odbory – diaľkové vzdelávanie:

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

²⁰ Minimálny počet týždenných konzultačných hodín je 6 (rozpätie 6–7 hodín)

za štúdium bude predmetom školských učebných plánov. Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva a v poslednom ročníku na absolvovanie záverečnej skúšky.

- c) Dĺžka externej formy štúdia je najviac o jeden rok dlhšia ako denná forma štúdia. Dĺžka štúdia pre žiakov so základným vzdelaním je rovnaká alebo o jeden rok dlhšia ako dĺžka dennej formy štúdia príslušného učebného odboru. Dĺžku štúdia pre žiakov s úplným stredným odborným vzdelaním, úplným stredným všeobecným vzdelaním alebo stredným odborným vzdelaním určí riaditeľ strednej školy podľa ich zaradenia do príslušného ročníka učebného odboru.
- d) V externej forme štúdia sa nevyučujú predmety telesná a športová výchova a etická výchova/náboženská výchova.
- e) Vyučuje sa jeden z jazykov: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, taliansky. Podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky.
- f) Na cirkevných školách môže byť súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a hodnoty“ predmet náboženstvo (podľa konfesie zriaďovateľa).
- g) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a príroda“ sú predmety fyzika, chémia a biológia, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore štúdia. Vyberie sa z predmetov podľa ich účelu v danom odbore štúdia.
- h) Súčasťou vzdelávacej oblasti Matematika a práca s informáciami sú predmety matematika a informatika, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore štúdia.
- i) 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 praktických cvičení (v laboratóriách, dielňach, odborných učebniach, cvičných firmách a pod.). Na praktických cvičeniach sa môžu žiaci deliť do skupín, najmä s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Počet žiakov na jedného majstra odbornej výchovy je stanovený všeobecne záväznými právnymi predpismi.
- j) Disponibilné hodiny sú prostriedkom na modifikáciu učebného plánu v školskom vzdelávacom programe a súčasne na vnútornú a vonkajšiu diferenciaciu štúdia na strednej škole. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania podľa návrhu predmetových komisií a po prerokovaní v pedagogickej rade. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných predmetov) v učebnom pláne. Disponibilné hodiny sú spoločné pre všeobecné a odborné vzdelávanie.

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

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných konzultačných hodín vo vzdelávacom programe ²¹ za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	4,5	144
Odborné vzdelávanie	12	384
Disponibilné hodiny	1,5	48
CELKOM	18	576

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet týždenných konzultačných hodín vo vzdelávacom programe za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE	4,5	144
Jazyk a komunikácia • slovenský jazyk a slovenská literatúra • jazyk národností a literatúra • cudzí jazyk	2,5	80
Človek a spoločnosť • občianska náuka	0,5	16
Človek a príroda • fyzika • chémia • biológia	0,5	16
Matematika a práca s informáciami • matematika • informatika	1	32
ODBORNÉ VZDELÁVANIE	12	384
Teoretické vzdelávanie	3,5	112
Praktická príprava	8,5	272
Disponibilné hodiny	1,5	48
SPOLU	18	576
Záverečná skúška		

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

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

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

štúdium minimálne 576 hodín a maximálne 672 hodín . Do celkového počtu hodín za štúdium sa počíta priemer 32 týždňov, spresnenie počtu konzultačných hodín za štúdium bude predmetom školských učebných plánov. Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva a v poslednom ročníku na absolvovanie záverečnej skúšky.

- c) Dĺžka externej formy štúdia je najviac o jeden rok dlhšia ako denná forma štúdia. Dĺžka štúdia pre žiakov so základným vzdelaním je rovnaká alebo o jeden rok dlhšia ako dĺžka dennej formy štúdia príslušného učebného odboru. Dĺžku štúdia pre žiakov s úplným stredným odborným vzdelaním, úplným stredným všeobecným vzdelaním alebo stredným odborným vzdelaním určí riaditeľ strednej školy podľa ich zaradenia do príslušného ročníka učebného odboru.
- d) V externej forme štúdia sa nevyučujú predmety telesná a športová výchova a etická výchova/náboženská výchova.
- e) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Jazyk a komunikácia“ je predmet slovenský jazyk a slovenská literatúra a jazyk národností a literatúra.
- f) Vyučuje sa jeden z jazykov: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, taliansky. Podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky.
- g) Na cirkevných školách môže byť súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a hodnoty“ predmet náboženstvo (podľa konfesie zriaďovateľa).
- h) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a príroda“ sú predmety fyzika, chémia a biológia, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore štúdia. Vyberie sa z predmetov podľa ich účelu v danom odbore štúdia.
- i) Súčasťou vzdelávacej oblasti Matematika a práca s informáciami sú predmety matematika a informatika, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore štúdia.
- j) 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 praktických cvičení (v laboratóriách, dielňach, odborných učebniach, cvičných firmách a pod.). Na praktických cvičeniach sa môžu žiaci deliť do skupín, najmä s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Počet žiakov na jedného majstra odbornej výchovy je stanovený všeobecne záväznými právnymi predpismi.
- k) Disponibilné hodiny sú prostriedkom na modifikáciu učebného plánu v školskom vzdelávacom programe a súčasne na vnútornú a vonkajšiu diferenciaciu štúdia na strednej škole. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania podľa návrhu predmetových komisií a po prerokovaní v pedagogickej rade. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných predmetov) v učebnom pláne. Disponibilné hodiny sú spoločné pre všeobecné a odborné vzdelávanie.

21.1.9 Rámcový učebný plán pre 4-ročné študijné odbory – večerné vzdelávanie:

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe ²² za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	16	512
Odborné vzdelávanie	20	640
Disponibilné hodiny	4	128
CELKOM	40	1280

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE	16	512
Jazyk a komunikácia • slovenský jazyk a literatúra • prvý cudzí jazyk	8	256
Človek a spoločnosť • dejepis • občianska náuka	2	64
Človek a príroda • fyzika • chémia • biológia • geografia	3	96
Matematika a práca s informáciami • matematika • informatika	3	96
ODBORNÉ VZDELÁVANIE	20	640
Teoretické vzdelávanie	12	384
Praktická príprava	8	256
Disponibilné hodiny	4	128
SPOLU	40	1280
Účelové kurzy/učivo		
Kurz praktickej environmentálnej prípravy		
Kurz riadenia chemického nebezpečenstva		
Maturitná skúška		

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

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

²² Minimálny počet týždenných hodín je 10 (rozpätie 10 – 15 hodín)

plán je východiskom pre spracovanie konkrétnych učebných plánov školských vzdelávacích programov.

- b) Počet týždenných vyučovacích hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 10 hodín a maximálne 15 hodín v jednom ročníku štúdia, za celé štúdium minimálne 40 hodín a maximálne 60 hodín (celkový počet hodín za celé štúdium minimálne 1280 hodín a maximálne 1920 hodín). Do celkového počtu hodín za štúdium sa počíta priemer 32 týždňov, spresnenie počtu hodín za štúdium bude predmetom školských učebných plánov. Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva a v poslednom ročníku na absolvovanie maturitnej skúšky.
- c) Dĺžka externej formy štúdia je najviac o jeden rok dlhšia ako denná forma štúdia.
- d) V externej forme štúdia sa nevyučujú predmety telesná a športová výchova a etická výchova/náboženská výchova.
- e) Vyučuje sa jeden z jazykov: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, taliansky. Podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky. Druhý cudzí jazyk sa môže vyučovať ako voliteľný predmet z časovej dotácie disponibilných hodín.
- f) Na cirkevných školách môže byť súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a hodnoty“ predmet náboženstvo (podľa konfesie zriaďovateľa).
- g) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a príroda“ sú predmety fyzika, chémia, biológia a geografia, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore.
- h) Súčasťou vzdelávacej oblasti Matematika a práca s informáciami sú predmety matematika a informatika, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore štúdia. Predmet informatika sa vyučuje povinne ak škola nemá zavedený odborný predmet aplikovaná informatika.
- i) 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 praktických cvičení (v laboratóriách, odborných učebniach a pod.) a odbornej praxe. Na praktických cvičeniach a odbornej praxi sa môžu žiaci deliť do skupín, najmä s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Počet žiakov na jedného učiteľa sa riadi všeobecne záväznými právnymi predpismi.
- j) Disponibilné hodiny sú prostriedkom na modifikáciu učebného plánu v školskom vzdelávacom programe a súčasne na vnútornú a vonkajšiu diferenciaciu štúdia na strednej škole. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania podľa návrhu predmetových komisií a po prerokovaní v pedagogickej rade. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných predmetov) v učebnom pláne. Disponibilné hodiny sú spoločné pre všeobecné a odborné vzdelávanie.
- k) Účelové kurzy sa môžu realizovať v rámci časovej rezervy v školskom roku alebo v rámci praktickej prípravy, ak konkrétny kurz priamo súvisí s obsahom učiva predmetu odborná prax.

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

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe ²³ za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	18	576
Odborné vzdelávanie	20	640
Disponibilné hodiny	2	64
CELKOM	40	1280

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE	18	576
Jazyk a komunikácia • slovenský jazyk a slovenská literatúra • jazyk národností a literatúra • prvý cudzí jazyk	10	320
Človek a spoločnosť • dejepis • občianska náuka	2	64
Človek a príroda • fyzika • chémia • biológia • geografia	3	96
Matematika a práca s informáciami • matematika • informatika	3	96
ODBORNÉ VZDELÁVANIE	20	640
Teoretické vzdelávanie	12	384
Praktická príprava	8	256
Disponibilné hodiny	2	64
SPOLU	40	1280
Účelové kurzy/učivo		
Maturitná skúška		

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

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

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

plán je východiskom pre spracovanie konkrétnych učebných plánov školských vzdelávacích programov.

- b) Počet týždenných vyučovacích hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 10 hodín a maximálne 15 hodín v jednom ročníku štúdia, za celé štúdium minimálne 40 hodín a maximálne 60 hodín (celkový počet hodín za celé štúdium minimálne 1280 hodín a maximálne 1920 hodín). Do celkového počtu hodín za štúdium sa počíta priemer 32 týždňov, spresnenie počtu hodín za štúdium bude predmetom školských učebných plánov. Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva a v poslednom ročníku na absolvovanie maturitnej skúšky.
- c) Dĺžka externej formy štúdia je najviac o jeden rok dlhšia ako denná forma štúdia.
- d) V externej forme štúdia sa nevyučujú predmety telesná a športová výchova a etická výchova/náboženská výchova.
- e) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Jazyk a komunikácia“ je predmet slovenský jazyk a slovenská literatúra a jazyk národností a literatúra.
- f) Vyučuje sa jeden z jazykov: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, taliansky. Podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky. Druhý cudzí jazyk sa môže vyučovať ako voliteľný predmet z časovej dotácie disponibilných hodín.
- g) Na cirkevných školách môže byť súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a hodnoty“ predmet náboženstvo (podľa konfesie zriaďovateľa).
- h) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a príroda“ sú predmety fyzika, chémia, biológia a geografia, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore.
- i) Súčasťou vzdelávacej oblasti Matematika a práca s informáciami sú predmety matematika a informatika, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore štúdia. Predmet informatika sa vyučuje povinne ak škola nemá zavedený odborný predmet aplikovaná informatika.
- j) 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 praktických cvičení (v laboratóriách, odborných učebniach a pod.) a odbornej praxe. Na praktických cvičeniach a odbornej praxi sa môžu žiaci deliť do skupín, najmä s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Počet žiakov na jedného učiteľa sa riadi všeobecne záväznými právnymi predpismi.
- k) Disponibilné hodiny sú prostriedkom na modifikáciu učebného plánu v školskom vzdelávacom programe a súčasne na vnútornú a vonkajšiu diferenciaciu štúdia na strednej škole. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania podľa návrhu predmetových komisií a po prerokovaní v pedagogickej rade. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných predmetov) v učebnom pláne. Disponibilné hodiny sú spoločné pre všeobecné a odborné vzdelávanie.
- l) Účelové kurzy sa môžu realizovať v rámci časovej rezervy v školskom roku alebo v rámci praktickej prípravy, ak konkrétny kurz priamo súvisí s obsahom učiva predmetu odborná prax.

21.1.13 Rámcový učebný plán pre 4-ročné študijné odbory - diaľkové vzdelávanie:

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

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet týždenných konzultačných hodín vo vzdelávacom programe za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE	10	320
Jazyk a komunikácia • slovenský jazyk a literatúra • prvý cudzí jazyk	4	128
Človek a spoločnosť • dejepis • občianska náuka	1	32
Človek a príroda • fyzika • chémia • biológia • geografia	2	64
Matematika a práca s informáciami • matematika • informatika	3	96
ODBORNÉ VZDELÁVANIE	12	384
Teoretické vzdelávanie	7	224
Praktická príprava	5	160
Disponibilné hodiny	2	64
SPOLU	24	768
Účelové kurzy/učivo		
Kurz praktickej environmentálnej prípravy		
Kurz riadenia chemického nebezpečenstva		
Maturitná skúška		

21.1.14 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4-ročné študijné odbory - diaľkové vzdelávanie:

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

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

plán je východiskom pre spracovanie konkrétnych učebných plánov školských vzdelávacích programov.

- b) Počet týždenných konzultačných hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 6 hodín a maximálne 7 hodín v jednom ročníku štúdia, za celé štúdium minimálne 24 hodín a maximálne 28 hodín (celkový počet hodín za celé štúdium minimálne 768 hodín, maximálne 896 hodín). Do celkového počtu hodín za štúdium sa počíta priemer 32 týždňov, spresnenie počtu hodín za štúdium bude predmetom školských učebných plánov. Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva a v poslednom ročníku na absolvovanie maturitnej skúšky.
- c) Dĺžka externej formy štúdia je najviac o jeden rok dlhšia ako denná forma štúdia.
- d) V externej forme štúdia sa nevyučujú predmety telesná a športová výchova a etická výchova/náboženská výchova.
- e) Vyučuje sa jeden z jazykov: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, taliansky. Podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky. Druhý cudzí jazyk sa môže vyučovať ako voliteľný predmet z časovej dotácie disponibilných hodín.
- f) Na cirkevných školách môže byť súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a hodnoty“ predmet náboženstvo (podľa konfesie zriaďovateľa).
- g) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a príroda“ sú predmety fyzika, chémia, biológia a geografia, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore.
- h) Súčasťou vzdelávacej oblasti Matematika a práca s informáciami sú predmety matematika a informatika, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore štúdia. Predmet informatika sa vyučuje povinne ak škola nemá zavedený odborný predmet aplikovaná informatika.
- i) 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 praktických cvičení (v laboratóriách, odborných učebniach a pod.) a odbornej praxe. Na praktických cvičeniach a odbornej praxi sa môžu žiaci deliť do skupín, najmä s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Počet žiakov na jedného učiteľa sa riadi všeobecne záväznými právnymi predpismi.
- j) Disponibilné hodiny sú prostriedkom na modifikáciu učebného plánu v školskom vzdelávacom programe a súčasne na vnútornú a vonkajšiu diferenciaciu štúdia na strednej škole. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania podľa návrhu predmetových komisií a po prerokovaní v pedagogickej rade. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných predmetov) v učebnom pláne. Disponibilné hodiny sú spoločné pre všeobecné a odborné vzdelávanie.
- k) Účelové kurzy sa môžu realizovať v rámci časovej rezervy v školskom roku alebo v rámci praktickej prípravy, ak konkrétny kurz priamo súvisí s obsahom učiva predmetu odborná prax.

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

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných konzultačných hodín vo vzdelávacom programe ²⁵ za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	11	352
Odborné vzdelávanie	12	384
Disponibilné hodiny	1	32
CELKOM	24	768

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet týždenných konzultačných hodín vo vzdelávacom programe za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE	11	352
Jazyk a komunikácia <ul style="list-style-type: none"> • slovenský jazyk a slovenská literatúra • jazyk národností a literatúra • prvý cudzí jazyk 	5	160
Človek a spoločnosť <ul style="list-style-type: none"> • dejepis • občianska náuka 	1	32
Človek a príroda <ul style="list-style-type: none"> • fyzika • chémia • biológia • geografia 	2	64
Matematika a práca s informáciami <ul style="list-style-type: none"> • matematika • informatika 	3	96
ODBORNÉ VZDELÁVANIE	12	384
Teoretické vzdelávanie	7	224
Praktická príprava	5	160
Disponibilné hodiny	1	32
SPOLU	24	768
Účelové kurzy/učivo		
Kurz praktickej environmentálnej prípravy		
Kurz riadenia chemického nebezpečenstva		
Maturitná skúška		

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

- a) Rámcový učebný plán pre diaľkové vzdelávanie je vymedzený v rovnakej dĺžke štúdia ako pre dennú formu, stanovuje proporcie medzi všeobecným a odborným

²⁵ Minimálny počet týždenných konzultačných hodín je 6 (rozpätie 6 – 7 hodín)

vzdelávaním (teoretickým a praktickým) a ich záväzný minimálny rozsah. Tento plán je východiskom pre spracovanie konkrétnych učebných plánov školských vzdelávacích programov.

- b) Počet týždenných konzultačných hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 6 hodín a maximálne 7 hodín v jednom ročníku štúdia, za celé štúdium minimálne 24 hodín a maximálne 28 hodín (celkový počet hodín za celé štúdium minimálne 768 hodín, maximálne 896 hodín). Do celkového počtu hodín za štúdium sa počíta priemer 32 týždňov, spresnenie počtu hodín za štúdium bude predmetom školských učebných plánov. Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva a v poslednom ročníku na absolvovanie maturitnej skúšky.
- c) Dĺžka externej formy štúdia je najviac o jeden rok dlhšia ako denná forma štúdia.
- d) V externej forme štúdia sa nevyučujú predmety telesná a športová výchova a etická výchova/náboženská výchova.
- e) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Jazyk a komunikácia“ je predmet slovenský jazyk a slovenská literatúra a jazyk národností a literatúra.
- f) Vyučuje sa jeden z jazykov: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, taliansky. Podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky. Druhý cudzí jazyk sa môže vyučovať ako voliteľný predmet z časovej dotácie disponibilných hodín.
- g) Na cirkevných školách môže byť súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a hodnoty“ predmet náboženstvo (podľa konfesie zriaďovateľa).
- h) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a príroda“ sú predmety fyzika, chémia, biológia a geografia, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore.
- i) Súčasťou vzdelávacej oblasti Matematika a práca s informáciami sú predmety matematika a informatika, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore štúdia. Predmet informatika sa vyučuje povinne ak škola nemá zavedený odborný predmet aplikovaná informatika.
- j) 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 praktických cvičení (v laboratóriách, odborných učebniach a pod.) a odbornej praxe. Na praktických cvičeniach a odbornej praxi sa môžu žiaci deliť do skupín, najmä s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Počet žiakov na jedného učiteľa sa riadi všeobecne záväznými právnymi predpismi.
- k) Disponibilné hodiny sú prostriedkom na modifikáciu učebného plánu v školskom vzdelávacom programe a súčasne na vnútornú a vonkajšiu diferenciaciu štúdia na strednej škole. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania podľa návrhu predmetových komisií a po prerokovaní v pedagogickej rade. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných predmetov) v učebnom pláne. Disponibilné hodiny sú spoločné pre všeobecné a odborné vzdelávanie.
- l) Účelové kurzy sa môžu realizovať v rámci časovej rezervy v školskom roku alebo v rámci praktickej prípravy, ak konkrétny kurz priamo súvisí s obsahom učiva predmetu odborná prax.

21.1.17 Rámcový učebný plán pre 4-ročné študijné odbory s rozšíreným počtom hodín praktického vyučovania – večerné vzdelávanie:

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe ²⁶ za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	14	448
Odborné vzdelávanie	19	608
Disponibilné hodiny	7	224
CELKOM	40	1280

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE	14	448
Jazyk a komunikácia • slovenský jazyk a literatúra • prvý cudzí jazyk	8	256
Človek a spoločnosť • dejepis • občianska náuka	2	64
Človek a príroda • fyzika • chémia • biológia • geografia	2	64
Matematika a práca s informáciami • matematika • informatika	2	64
ODBORNÉ VZDELÁVANIE	19	608
Teoretické vzdelávanie	6	192
Praktická príprava	13	416
Disponibilné hodiny	7	224
SPOLU	40	1280
Účelové kurzy/učivo		
Kurz praktickej environmentálnej prípravy		
Kurz riadenia chemického nebezpečenstva		
Maturitná skúška		

21.1.18 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4-ročné študijné odbory s rozšíreným počtom hodín praktického vyučovania – večerné vzdelávanie:

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

²⁶ Minimálny počet týždenných hodín je 10 (rozpätie 10 – 15 hodín)

plán je východiskom pre spracovanie konkrétnych učebných plánov školských vzdelávacích programov.

- b) Počet týždenných vyučovacích hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 10 hodín a maximálne 15 hodín v jednom ročníku štúdia, za celé štúdium minimálne 40 hodín a maximálne 60 hodín (celkový počet hodín za celé štúdium minimálne 1280 hodín a maximálne 1920 hodín). Do celkového počtu hodín za štúdium sa počíta priemer 32 týždňov, spresnenie počtu hodín za štúdium bude predmetom školských učebných plánov. Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva a v poslednom ročníku na absolvovanie maturitnej skúšky.
- c) Dĺžka externej formy štúdia je najviac o jeden rok dlhšia ako denná forma štúdia.
- d) V externej forme štúdia sa nevyučujú predmety telesná a športová výchova a etická výchova/náboženská výchova.
- e) Vyučuje sa jeden z jazykov: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, taliansky. Podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky. Druhý cudzí jazyk sa môže vyučovať ako voliteľný predmet z časovej dotácie disponibilných hodín.
- f) Na cirkevných školách môže byť súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a hodnoty“ predmet náboženstvo (podľa konfesie zriaďovateľa).
- g) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a príroda“ sú predmety fyzika, chémia, biológia a geografia, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore.
- h) Súčasťou vzdelávacej oblasti Matematika a práca s informáciami sú predmety matematika a informatika, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore štúdia. Predmet informatika sa vyučuje povinne ak škola nemá zavedený odborný predmet aplikovaná informatika.
- i) 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 praktických cvičení (v laboratóriách, dielňach, odborných učebniach, cvičných firmách a pod.) odbornej praxe alebo odborného výcviku. Na praktických cvičeniach a odbornom výcviku sa môžu žiaci deliť do skupín, najmä s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Výučný list sa vydáva po absolvovaní najmenej 1 400 vyučovacích hodín praktického vyučovania, z ktorých najmenej 1 200 vyučovacích hodín tvorí odborný výcvik alebo odborná prax. Počet žiakov na jedného učiteľa alebo majstra odbornej výchovy sa riadi všeobecne záväznými právnymi predpismi.
- j) Disponibilné hodiny sú prostriedkom na modifikáciu učebného plánu v školskom vzdelávacom programe a súčasne na vnútornú a vonkajšiu diferenciaciu štúdia na strednej škole. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania podľa návrhu predmetových komisií a po prerokovaní v pedagogickej rade. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných predmetov) v učebnom pláne. Disponibilné hodiny sú spoločné pre všeobecné a odborné vzdelávanie.
- k) Účelové kurzy sa môžu realizovať v rámci časovej rezervy v školskom roku alebo v rámci praktickej prípravy, ak konkrétny kurz priamo súvisí s obsahom učiva predmetu odborný výcvik.

21.1.19 Rámcový učebný plán pre 4-ročné študijné odbory s rozšíreným počtom hodín praktického vyučovania s vyučovacím jazykom národnostných menšín – večerné vzdelávanie:

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe ²⁷ za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	17	544
Odborné vzdelávanie	19	608
Disponibilné hodiny	4	128
CELKOM	40	1280

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE	17	544
Jazyk a komunikácia <ul style="list-style-type: none"> • slovenský jazyk a slovenská literatúra • jazyk národností a literatúra • prvý cudzí jazyk 	11	352
Človek a spoločnosť <ul style="list-style-type: none"> • dejepis • občianska náuka 	2	64
Človek a príroda <ul style="list-style-type: none"> • fyzika • chémia • biológia • geografia 	2	64
Matematika a práca s informáciami <ul style="list-style-type: none"> • matematika • informatika 	2	64
ODBORNÉ VZDELÁVANIE	19	608
Teoretické vzdelávanie	6	192
Praktická príprava	13	416
Disponibilné hodiny	4	128
SPOLU	40	1280
Účelové kurzy/učivo		
Kurz praktickej environmentálnej prípravy		
Kurz riadenia chemického nebezpečenstva		
Maturitná skúška		

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

²⁷ Minimálny počet týždenných hodín je 10 (rozpätie 10–15 hodín)

- a) Rámcový učebný plán pre večerné vzdelávanie je vymedzený v rovnakej dĺžke štúdia ako pre dennú formu, stanovuje proporcie medzi všeobecným a odborným vzdelávaním (teoretickým a praktickým) a ich záväzný minimálny rozsah. Tento plán je východiskom pre spracovanie konkrétnych učebných plánov školských vzdelávacích programov.
- b) Počet týždenných vyučovacích hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 10 hodín a maximálne 15 hodín v jednom ročníku štúdia, za celé štúdium minimálne 40 hodín a maximálne 60 hodín (celkový počet hodín za celé štúdium minimálne 1280 hodín a maximálne 1920 hodín). Do celkového počtu hodín za štúdium sa počíta priemer 32 týždňov, spresnenie počtu hodín za štúdium bude predmetom školských učebných plánov. Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva a v poslednom ročníku na absolvovanie maturitnej skúšky.
- c) Dĺžka externej formy štúdia je najviac o jeden rok dlhšia ako denná forma štúdia.
- d) V externej forme štúdia sa nevyučujú predmety telesná a športová výchova a etická výchova/náboženská výchova.
- e) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Jazyk a komunikácia“ je predmet slovenský jazyk a slovenská literatúra a jazyk národností a literatúra.
- f) Vyučuje sa jeden z jazykov: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, taliansky. Podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky. Druhý cudzí jazyk sa môže vyučovať ako voliteľný predmet z časovej dotácie disponibilných hodín.
- g) Na cirkevných školách môže byť súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a hodnoty“ predmet náboženstvo (podľa konfesie zriaďovateľa).
- h) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a príroda“ sú predmety fyzika, chémia, biológia a geografia, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore.
- i) Súčasťou vzdelávacej oblasti Matematika a práca s informáciami sú predmety matematika a informatika, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore štúdia. Predmet informatika sa vyučuje povinne ak škola nemá zavedený odborný predmet aplikovaná informatika.
- j) 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 praktických cvičení (v laboratóriách, dielňach, odborných učebniach, cvičných firmách a pod.) odbornej praxe alebo odborného výcviku. Na praktických cvičeniach a odbornom výcviku sa môžu žiaci deliť do skupín, najmä s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Výučný list sa vydáva po absolvovaní najmenej 1 400 vyučovacích hodín praktického vyučovania, z ktorých najmenej 1 200 vyučovacích hodín tvorí odborný výcvik alebo odborná prax. Počet žiakov na jedného učiteľa alebo majstra odbornej výchovy sa riadi všeobecne záväznými právnymi predpismi.
- k) Disponibilné hodiny sú prostriedkom na modifikáciu učebného plánu v školskom vzdelávacom programe a súčasne na vnútornú a vonkajšiu diferenciaciu štúdia na strednej škole. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania podľa návrhu predmetových komisií a po prerokovaní v pedagogickej rade. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných predmetov) v učebnom pláne. Disponibilné hodiny sú spoločné pre všeobecné a odborné vzdelávanie.

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

21.1.21 Rámcový učebný plán pre 4-ročné študijné odbory s rozšíreným počtom hodín praktického vyučovania – diaľkové vzdelávanie:

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných konzultačných hodín vo vzdelávacom programe ²⁸ za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	8	256
Odborné vzdelávanie	12	384
Disponibilné hodiny	4	128
CELKOM	24	768

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet týždenných konzultačných hodín vo vzdelávacom programe za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE	8	256
Jazyk a komunikácia <ul style="list-style-type: none"> slovenský jazyk a literatúra prvý cudzí jazyk 	4	128
Človek a spoločnosť <ul style="list-style-type: none"> dejepis občianska náuka 	1,5	48
Človek a príroda <ul style="list-style-type: none"> fyzika chémia biológia geografia 	1	32
Matematika a práca s informáciami <ul style="list-style-type: none"> matematika informatika 	1,5	48
ODBORNÉ VZDELÁVANIE	12	384
Teoretické vzdelávanie	3,5	112
Praktická príprava	8,5	272
Disponibilné hodiny	4	128
SPOLU	24	768
Účelové kurzy/učivo		
Kurz praktickej environmentálnej prípravy		
Kurz riadenia chemického nebezpečenstva		
Maturitná skúška		

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

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

²⁸ Minimálny počet týždenných konzultačných hodín je 6 (rozpätie 6 – 7 hodín)

plán je východiskom pre spracovanie konkrétnych učebných plánov školských vzdelávacích programov.

- b) Počet týždenných konzultačných hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 6 hodín a maximálne 7 hodín v jednom ročníku štúdia, za celé štúdium minimálne 24 hodín, maximálne 28 hodín (celkový počet hodín za celé štúdium je minimálne 768 hodín, maximálne 896 hodín). Do celkového počtu hodín za štúdium sa počíta priemer 32 týždňov, spresnenie počtu hodín za štúdium bude predmetom školských učebných plánov. Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva.
- c) Dĺžka externej formy štúdia je najviac o jeden rok dlhšia ako denná forma štúdia.
- d) V externej forme štúdia sa nevyučujú predmety telesná a športová výchova a etická výchova/náboženská výchova.
- e) Vyučuje sa jeden z jazykov: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, taliansky. Podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky. Druhý cudzí jazyk sa môže vyučovať ako voliteľný predmet z časovej dotácie disponibilných hodín.
- f) Na cirkevných školách môže byť súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a hodnoty“ predmet náboženstvo (podľa konfesie zriaďovateľa).
- g) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a príroda“ sú predmety fyzika, chémia, biológia a geografia, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore.
- h) Súčasťou vzdelávacej oblasti Matematika a práca s informáciami sú predmety matematika a informatika, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore štúdia. Predmet informatika sa vyučuje povinne ak škola nemá zavedený odborný predmet aplikovaná informatika.
- i) 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 praktických cvičení (v laboratóriách, dielňach, odborných učebniach, cvičných firmách a pod.) odbornej praxe alebo odborného výcviku. Na praktických cvičeniach a odbornom výcviku sa môžu žiaci deliť do skupín, najmä s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Výučný list sa vydáva po absolvovaní najmenej 1 400 vyučovacích hodín praktického vyučovania, z ktorých najmenej 1 200 vyučovacích hodín tvorí odborný výcvik alebo odborná prax. Počet žiakov na jedného učiteľa alebo majstra odbornej výchovy sa riadi všeobecne záväznými právnymi predpismi.
- j) Disponibilné hodiny sú prostriedkom na modifikáciu učebného plánu v školskom vzdelávacom programe a súčasne na vnútornú a vonkajšiu diferenciaciu štúdia na strednej škole. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania podľa návrhu predmetových komisií a po prerokovaní v pedagogickej rade. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných predmetov) v učebnom pláne. Disponibilné hodiny sú spoločné pre všeobecné a odborné vzdelávanie.
- k) Účelové kurzy sa môžu realizovať v rámci časovej rezervy v školskom roku alebo v rámci praktickej prípravy, ak konkrétny kurz priamo súvisí s obsahom učiva predmetu odborný výcvik.

21.1.23 Rámcový učebný plán pre 4-ročné študijné odbory s rozšíreným počtom hodín praktického vyučovania s vyučovacím jazykom národnostných menšín – diaľkové vzdelávanie:

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných konzultačných hodín vo vzdelávacom programe ²⁹ za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	9	288
Odborné vzdelávanie	12	384
Disponibilné hodiny	3	96
CELKOM	24	768

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet týždenných konzultačných hodín vo vzdelávacom programe za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE	9	288
Jazyk a komunikácia • slovenský jazyk a slovenská literatúra • jazyk národností a literatúra • prvý cudzí jazyk	5	160
Človek a spoločnosť • dejepis • občianska náuka	1,5	48
Človek a príroda • fyzika • chémia • biológia • geografia	1	32
Matematika a práca s informáciami • matematika • informatika	1,5	48
ODBORNÉ VZDELÁVANIE	12	384
Teoretické vzdelávanie	3,5	112
Praktická príprava	8,5	272
Disponibilné hodiny	3	96
SPOLU	24	768
Účelové kurzy/učivo		
Kurz praktickej environmentálnej prípravy		
Kurz riadenia chemického nebezpečenstva		
Maturitná skúška		

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

²⁹ Minimálny počet týždenných konzultačných hodín je 6 (rozpätie 6 – 7 hodín)

- a) Rámcový učebný plán pre diaľkové vzdelávanie je vymedzený v rovnakej dĺžke štúdia ako pre dennú formu, stanovuje proporcie medzi všeobecným a odborným vzdelávaním (teoretickým a praktickým) a ich záväzný minimálny rozsah. Tento plán je východiskom pre spracovanie konkrétnych učebných plánov školských vzdelávacích programov.
- b) Počet týždenných konzultačných hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 6 hodín a maximálne 7 hodín v jednom ročníku štúdia, za celé štúdium minimálne 24 hodín, maximálne 28 hodín (celkový počet hodín za celé štúdium je minimálne 768 hodín, maximálne 896 hodín). Do celkového počtu hodín za štúdium sa počíta priemer 32 týždňov, spresnenie počtu hodín za štúdium bude predmetom školských učebných plánov. Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva.
- c) Dĺžka externej formy štúdia je najviac o jeden rok dlhšia ako denná forma štúdia.
- d) V externej forme štúdia sa nevyučujú predmety telesná a športová výchova a etická výchova/náboženská výchova.
- e) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Jazyk a komunikácia“ je predmet slovenský jazyk a slovenská literatúra a jazyk národností a literatúra.
- f) Vyučuje sa jeden z jazykov: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, taliansky. Podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky. Druhý cudzí jazyk sa môže vyučovať ako voliteľný predmet z časovej dotácie disponibilných hodín.
- g) Na cirkevných školách môže byť súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a hodnoty“ predmet náboženstvo (podľa konfesie zriaďovateľa).
- h) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a príroda“ sú predmety fyzika, chémia, biológia a geografia, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore.
- i) Súčasťou vzdelávacej oblasti Matematika a práca s informáciami sú predmety matematika a informatika, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore štúdia. Predmet informatika sa vyučuje povinne ak škola nemá zavedený odborný predmet aplikovaná informatika.
- j) 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 praktických cvičení (v laboratóriách, dielňach, odborných učebniach, cvičných firmách a pod.) odbornej praxe alebo odborného výcviku. Na praktických cvičeniach a odbornom výcviku sa môžu žiaci deliť do skupín, najmä s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Výučný list sa vydáva po absolvovaní najmenej 1 400 vyučovacích hodín praktického vyučovania, z ktorých najmenej 1 200 vyučovacích hodín tvorí odborný výcvik alebo odborná prax. Počet žiakov na jedného učiteľa alebo majstra odbornej výchovy sa riadi všeobecne záväznými právnymi predpismi.
- k) Disponibilné hodiny sú prostriedkom na modifikáciu učebného plánu v školskom vzdelávacom programe a súčasne na vnútornú a vonkajšiu diferenciaciu štúdia na strednej škole. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania podľa návrhu predmetových komisií a po prerokovaní v pedagogickej rade. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných predmetov) v učebnom pláne. Disponibilné hodiny sú spoločné pre všeobecné a odborné vzdelávanie.

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

21.1.25 Rámcový učebný plán pre 2-ročné nadstavbové študijné odbory - večerné vzdelávanie:

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe ³⁰ za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	8	256
Odborné vzdelávanie	8	256
Disponibilné hodiny	4	128
CELKOM	20	640

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE	8	256
Jazyk a komunikácia <ul style="list-style-type: none"> slovenský jazyk a literatúra prvý cudzí jazyk 	4	128
Človek a spoločnosť <ul style="list-style-type: none"> dejepis občianska náuka 	1	32
Človek a príroda <ul style="list-style-type: none"> fyzika chémia biológia 	1	32
Matematika a práca s informáciami <ul style="list-style-type: none"> matematika informatika 	2	64
ODBORNÉ VZDELÁVANIE	8	256
Teoretické vzdelávanie	5	160
Praktická príprava	3	96
Disponibilné hodiny	4	128
SPOLU	20	640
Kurz praktickej environmentálnej prípravy		
Kurz riadenia chemického nebezpečenstva		
Maturitná skúška		

21.1.26 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné nadstavbové študijné odbory - večerné vzdelávanie:

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

³⁰ Minimálny počet týždenných hodín je 10 (rozpätie 10 – 15 hodín)

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

21.1.27 Rámcový učebný plán pre 2-ročné nadstavbové študijné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín - večerné vzdelávanie:

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe ³¹ za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	9	288
Odborné vzdelávanie	8	256
Disponibilné hodiny	3	96
CELKOM	20	640

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE	9	288
Jazyk a komunikácia <ul style="list-style-type: none"> slovenský jazyk a slovenská literatúra jazyk národnosti a literatúra prvý cudzí jazyk 	5	160
Človek a spoločnosť <ul style="list-style-type: none"> dejepis občianska náuka 	1	32
Človek a príroda <ul style="list-style-type: none"> fyzika chémia biológia 	1	32
Matematika a práca s informáciami <ul style="list-style-type: none"> matematika informatika 	2	64
ODBORNÉ VZDELÁVANIE	8	256
Teoretické vzdelávanie	5	160
Praktická príprava	3	96
Disponibilné hodiny	3	96
SPOLU	20	640
Kurz praktickej environmentálnej prípravy		
Kurz riadenia chemického nebezpečenstva		
Maturitná skúška		

21.1.28 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2 - ročné nadstavbové študijné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín - večerné vzdelávanie:

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

³¹ Minimálny počet týždenných hodín je 10 (rozpätie 10 – 15 hodín)

plán je východiskom pre spracovanie konkrétnych učebných plánov školských vzdelávacích programov.

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

21.1.29 Rámcový učebný plán pre 2-ročné nadstavbové študijné odbory - diaľkové vzdelávanie:

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných konzultačných hodín vo vzdelávacom programe ³² za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	4	128
Odborné vzdelávanie	5	160
Disponibilné hodiny	3	96
CELKOM	12	384

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet týždenných konzultačných hodín vo vzdelávacom programe za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE	4	128
Jazyk a komunikácia <ul style="list-style-type: none"> slovenský jazyk a literatúra prvý cudzí jazyk 	2	64
Človek a spoločnosť <ul style="list-style-type: none"> dejepis občianska náuka 	0,5	16
Človek a príroda <ul style="list-style-type: none"> fyzika chémia biológia 	0,5	16
Matematika a práca s informáciami <ul style="list-style-type: none"> matematika informatika 	1	32
ODBORNÉ VZDELÁVANIE	5	160
Teoretické vzdelávanie	3	96
Praktická príprava	2	64
Disponibilné hodiny	3	96
SPOLU	12	384
Kurz praktickej environmentálnej prípravy		
Kurz riadenia chemického nebezpečenstva		
Maturitná skúška		

21.1.30 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné nadstavbové študijné odbory - diaľkové vzdelávanie:

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

³² Minimálny počet týždenných konzultačných hodín je 6 (rozpätie 6 – 7 hodín)

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

21.1.31 Rámcový učebný plán pre 2-ročné nadstavbové študijné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín - diaľkové vzdelávanie:

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných konzultačných hodín vo vzdelávacom programe ³³ za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Všeobecné vzdelávanie	5,5	176
Odborné vzdelávanie	4,5	144
Disponibilné hodiny	2	64
CELKOM	12	384

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet týždenných konzultačných hodín vo vzdelávacom programe za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE	5,5	176
Jazyk a komunikácia • slovenský jazyk a slovenská literatúra • jazyk národností a literatúra • prvý cudzí jazyk	3,5	112
Človek a spoločnosť • dejepis • občianska náuka	0,5	16
Človek a príroda • fyzika • chémia • biológia	0,5	16
Matematika a práca s informáciami • matematika • informatika	6	192
ODBORNÉ VZDELÁVANIE	4,5	144
Teoretické vzdelávanie	3	96
Praktická príprava	1,5	48
Disponibilné hodiny	2	64
SPOLU	12	384
Kurz praktickej environmentálnej prípravy		
Kurz riadenia chemického nebezpečenstva		
Maturitná skúška		

21.1.32 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné nadstavbové študijné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín - diaľkové vzdelávanie:

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

³³ Minimálny počet týždenných konzultačných hodín je 6 (rozpätie 6 – 7 hodín)

plán je východiskom pre spracovanie konkrétnych učebných plánov školských vzdelávacích programov.

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

21.1.33 Rámcový učebný plán pre 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium študijné odbory – večerné vzdelávanie:

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe ³⁴ za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Odborné vzdelávanie	18	576
Disponibilné hodiny	2	64
CELKOM	20	640

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Odborné vzdelávanie	18	576
Teoretické vzdelávanie	12	384
Praktická príprava	6	192
Disponibilné hodiny	2	64
SPOLU	20	640
Účelové kurzy/učivo		
Kurz praktickej environmentálnej prípravy		
Kurz riadenia chemického nebezpečenstva		

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

- Rámcový učebný plán pre večerné vzdelávanie je vymedzený v rovnakej dĺžke štúdia ako pre dennú formu, stanovuje proporcie medzi teoretickým a praktickým odborným vzdelávaním a ich záväzný minimálny rozsah. Tento plán je východiskom pre spracovanie konkrétnych učebných plánov školských vzdelávacích programov.
- Počet týždenných vyučovacích hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 10 hodín a maximálne 15 hodín v jednom ročníku štúdia, za celé štúdium je počet týždenných hodín minimálne 20 hodín a maximálne 30 hodín (celkový počet hodín za celé štúdium minimálne 640 hodín, maximálne 960 hodín). Do celkového počtu hodín za štúdium sa počíta priemer 32 týždňov, spresnenie počtu hodín za štúdium bude predmetom školských učebných plánov. Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva.
- Dĺžka externej formy štúdia je najviac o jeden rok dlhšia ako denná forma štúdia.
- 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 praktických cvičení (v odborných učebniach ap.) a odbornej praxe. Praktické vyučovanie vymedzené v rámcovom učebnom pláne sa zaraďuje v zodpovedajúcom rozsahu,

³⁴ Minimálny počet týždenných hodín je 10 (rozpätie 10 – 15 hodín)

s ohľadom na predchádzajúce vzdelanie žiakov a získanú kvalifikáciu alebo prax tak, aby boli splnené požiadavky ŠVP na kompetencie absolventa.

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

21.1.35 Rámcový učebný plán pre 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium študijné odbory – diaľkové vzdelávanie:

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných konzultačných hodín vo vzdelávacom programe ³⁵ za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Odborné vzdelávanie	10	320
Disponibilné hodiny	2	64
CELKOM	12	384

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet konzultačných hodín vo vzdelávacom programe za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Odborné vzdelávanie	12	384
Teoretické vzdelávanie	4	128
Praktická príprava	6	192
Disponibilné hodiny	2	64
SPOLU	12	384
Účelové kurzy/učivo		
Kurz praktickej environmentálnej prípravy		
Kurz riadenia chemického nebezpečenstva		

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

- Rámcový učebný plán pre diaľkové vzdelávanie je vymedzený v rovnakej dĺžke štúdia ako pre dennú formu, stanovuje proporcie medzi teoretickým a praktickým odborným vzdelávaním a ich záväzný minimálny rozsah. Tento plán je východiskom pre spracovanie konkrétnych učebných plánov školských vzdelávacích programov.
- Počet týždenných konzultačných hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 6 hodín a maximálne 7 konzultačných hodín v jednom ročníku štúdia, za celé štúdium je počet týždenných vyučovacích hodín minimálne 12 hodín a maximálne 14 hodín (celkový počet hodín za celé štúdium je minimálne 384, maximálne 448 hodín). Do celkového počtu hodín za štúdium sa počíta priemer 32 týždňov, spresnenie počtu hodín za štúdium bude predmetom školských učebných plánov. Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva.
- Dĺžka externej formy štúdia je najviac o jeden rok dlhšia ako denná forma štúdia.
- 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 praktických cvičení (v odborných učebniach ap.) a odbornej praxe. Praktické vyučovanie vymedzené v rámcovom učebnom pláne sa zaraďuje v zodpovedajúcom rozsahu,

³⁵ Minimálny počet týždenných konzultačných hodín je 6 (rozpätie 6 – 7 hodín)

s ohľadom na predchádzajúce vzdelanie žiakov a získanú kvalifikáciu alebo prax tak, aby boli splnené požiadavky ŠVP na kompetencie absolventa.

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

21.1.37 Rámcový učebný plán pre 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium študijné odbory s rozšíreným počtom hodín praktického vyučovania – večerné vzdelávanie:

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe ³⁶ za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Odborné vzdelávanie	18	576
Disponibilné hodiny	2	64
CELKOM	20	640

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Odborné vzdelávanie	18	576
Teoretické vzdelávanie	6	192
Praktická príprava	12	384
Disponibilné hodiny	2	64
SPOLU	20	640
Účelové kurzy/učivo		
Kurz praktickej environmentálnej prípravy		
Kurz riadenia chemického nebezpečenstva		

21.1.38 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium s rozšíreným počtom hodín praktického vyučovania – večerné vzdelávanie:

- Rámcový učebný plán pre večerné vzdelávanie je vymedzený v rovnakej dĺžke štúdia ako pre dennú formu, stanovuje proporcie medzi teoretickým a praktickým odborným vzdelávaním a ich záväzný minimálny rozsah. Tento plán je východiskom pre spracovanie konkrétnych učebných plánov školských vzdelávacích programov.
- Počet týždenných vyučovacích hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 10 hodín a maximálne 15 hodín v jednom ročníku štúdia, za celé štúdium je počet týždenných hodín minimálne 20 hodín a maximálne 30 hodín (celkový počet hodín za celé štúdium minimálne 640 hodín, maximálne 960 hodín). Do celkového počtu hodín za štúdium sa počíta priemer 32 týždňov, spresnenie počtu hodín za štúdium bude predmetom školských učebných plánov. Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva.
- Dĺžka externej formy štúdia je najviac o jeden rok dlhšia ako denná forma štúdia.
- Praktická príprava sa realizuje podľa súčasne všeobecne záväzných právnych predpisov. Pre kvalitnú realizáciu vzdelávania je potrebné vytvárať podmienky pre osvojovanie požadovaných praktických zručností a činností formou praktických

³⁶ Minimálny počet týždenných hodín je 10 (rozpätie 10 – 15 hodín)

cvičení (v laboratóriách, odborných učebniach a pod.) a odbornej praxe alebo odborného výcviku. Na praktických cvičeniach, odbornom výcviku alebo odbornej praxi sa môžu žiaci deliť do skupín, najmä s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Výučný list sa vydáva po absolvovaní najmenej 1400 vyučovacích hodín praktického vyučovania, z ktorých najmenej 1200 vyučovacích hodín tvorí odborný výcvik alebo odborná prax. Počet žiakov na jedného učiteľa/majstra odbornej výchovy sa riadi všeobecne záväznými právnymi predpismi.

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

21.1.39 Rámcový učebný plán pre 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium študijné odbory s rozšíreným počtom hodín praktického vyučovania – diaľkové vzdelávanie:

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných konzultačných hodín vo vzdelávacom programe ³⁷ za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Odborné vzdelávanie	10	320
Disponibilné hodiny	2	64
CELKOM	12	384

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet konzultačných hodín vo vzdelávacom programe za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Odborné vzdelávanie	12	384
Teoretické vzdelávanie	2	64
Praktická príprava	8	256
Disponibilné hodiny	2	64
SPOLU	12	384
Účelové kurzy/učivo		
Kurz praktickej environmentálnej prípravy		
Kurz riadenia chemického nebezpečenstva		

21.1.40 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium s rozšíreným počtom hodín praktického vyučovania – diaľkové vzdelávanie:

- Rámcový učebný plán pre diaľkové vzdelávanie je vymedzený v rovnakej dĺžke štúdia ako pre dennú formu, stanovuje proporcie medzi teoretickým a praktickým odborným vzdelávaním a ich záväzný minimálny rozsah. Tento plán je východiskom pre spracovanie konkrétnych učebných plánov školských vzdelávacích programov.
- Počet týždenných konzultačných hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 6 hodín a maximálne 7 konzultačných hodín v jednom ročníku štúdia, za celé štúdium je počet týždenných vyučovacích hodín minimálne 12 hodín a maximálne 14 hodín (celkový počet hodín za celé štúdium je minimálne 384, maximálne 448 hodín). Do celkového počtu hodín za štúdium sa počíta priemer 32 týždňov, spresnenie počtu hodín za štúdium bude predmetom školských učebných plánov. Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva.
- Dĺžka externej formy štúdia je najviac o jeden rok dlhšia ako denná forma štúdia.
- Praktická príprava sa realizuje podľa súčasne všeobecne záväzných právnych predpisov. Pre kvalitnú realizáciu vzdelávania je potrebné vytvárať podmienky pre osvojovanie požadovaných praktických zručností a činností formou praktických

³⁷ Minimálny počet týždenných konzultačných hodín je 6 (rozpätie 6 – 7 hodín)

cvičení (v laboratóriách, odborných učebniach a pod.) a odbornej praxe alebo odborného výcviku. Na praktických cvičeniach, odbornom výcviku alebo odbornej praxi sa môžu žiaci deliť do skupín, najmä s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Výučný list sa vydáva po absolvovaní najmenej 1400 vyučovacích hodín praktického vyučovania, z ktorých najmenej 1200 vyučovacích hodín tvorí odborný výcvik alebo odborná prax. Počet žiakov na jedného učiteľa/majstra odbornej výchovy sa riadi všeobecne záväznými právnymi predpismi.

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

21.1.41 Rámcový učebný plán pre 2-ročné pomaturitné špecializačné štúdium – večerné vzdelávanie:

Cieľové zložky vzdelania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe ³⁸ za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Odborné vzdelávanie	16	512
Disponibilné hodiny	4	128
CELKOM	20	640

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Odborné vzdelávanie	16	512
Teoretické vzdelávanie	9	288
Praktická príprava	7	224
Disponibilné hodiny	4	128
SPOLU	20	640

21.1.42 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné pomaturitné špecializačné štúdium – večerné vzdelávanie:

- Rámcový učebný plán pre večerné vzdelávanie je vymedzený v rovnakej dĺžke štúdia ako pre dennú formu, stanovuje proporcie medzi teoretickým a praktickým odborným vzdelávaním a ich záväzný minimálny rozsah. Tento plán je východiskom pre spracovanie konkrétnych učebných plánov školských vzdelávacích programov.
- Počet týždenných vyučovacích hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 10 hodín a maximálne 15 hodín v jednom ročníku štúdia, za celé štúdium je počet týždenných hodín minimálne 20 hodín a maximálne 30 hodín (celkový počet hodín za celé štúdium minimálne 640 hodín, maximálne 960 hodín). Do celkového počtu hodín za štúdium sa počíta priemer 32 týždňov, spresnenie počtu hodín za štúdium bude predmetom školských učebných plánov. Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva.
- Dĺžka externej formy štúdia je najviac o jeden rok dlhšia ako denná forma štúdia.
- Vyučuje sa odborný cudzí jazyk: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky a podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky. Ak škola nevyučuje cudzí jazyk, ktorý žiak absolvoval v predchádzajúcom štúdiu, výučba prebieha podľa výkonových a obsahových štandardov pre predchádzajúce štúdium.

³⁸ Minimálny počet týždenných hodín je 10 (rozpätie 10 – 15 hodín)

- e) 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 praktických cvičení (v odborných učebniach ap.) a odbornej praxe. Na praktických cvičeniach a odbornej praxi sa môžu žiaci deliť do skupín, najmä s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa všeobecne záväzných právnych predpisov.
- f) Disponibilné hodiny sú prostriedkom na modifikáciu učebného plánu v školskom vzdelávacom programe a súčasne na vnútornú a vonkajšiu diferenciaciu štúdia na strednej škole. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania podľa návrhu predmetových komisií a po prerokovaní v pedagogickej rade. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných a nepovinných predmetov) v učebnom pláne.

21.1.43 Rámcový učebný plán pre 2- ročné pomaturitné špecializačné štúdium - diaľkové vzdelávanie:

Cieľové zložky vzdelania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe ³⁹ za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Odborné vzdelávanie	10	320
Disponibilné hodiny	2	64
CELKOM	12	384

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe	Celkový počet hodín za štúdium
Odborné vzdelávanie	10	320
Teoretické vzdelávanie	5	160
Praktická príprava	5	160
Disponibilné hodiny	2	64
SPOLU	12	384

21.1.44 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné pomaturitné špecializačné štúdium - diaľkové vzdelávanie:

- Rámcový učebný plán pre diaľkové vzdelávanie je vymedzený v rovnakej dĺžke štúdia ako pre dennú formu, stanovuje proporcie medzi teoretickým a praktickým odborným vzdelávaním a ich záväzný minimálny rozsah. Tento plán je východiskom pre spracovanie konkrétnych učebných plánov školských vzdelávacích programov.
- Počet týždenných konzultačných hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 6 hodín a maximálne 7 konzultačných hodín v jednom ročníku štúdia, za celé štúdium je počet týždenných vyučovacích hodín minimálne 12 hodín a maximálne 14 hodín (celkový počet hodín za celé štúdium je minimálne 384, maximálne 448 hodín). Do celkového počtu hodín za štúdium sa počíta priemer 32 týždňov, spresnenie počtu hodín za štúdium bude predmetom školských učebných plánov. Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva.
- Dĺžka externej formy štúdia je najviac o jeden rok dlhšia ako denná forma štúdia.
- Vyučuje sa odborný cudzí jazyk: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky a podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky. Ak škola nevyučuje cudzí jazyk, ktorý žiak absolvoval v predchádzajúcom štúdiu, výučba prebieha podľa výkonových a obsahových štandardov pre predchádzajúce štúdium.
- 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 praktických

³⁹ Minimálny počet týždenných konzultačných hodín je 6 (rozpätie 6 – 7 hodín)

cvičení (v odborných učebniach ap.) a odbornej praxe. Na praktických cvičeniach a odbornej praxi sa môžu žiaci deliť do skupín, najmä s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa všeobecne záväzných právnych predpisov.

- f) Disponibilné hodiny sú prostriedkom na modifikáciu učebného plánu v školskom vzdelávacom programe a súčasne na vnútornú a vonkajšiu diferenciaciu štúdia na strednej škole. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania podľa návrhu predmetových komisií a po prerokovaní v pedagogickej rade. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných a nepovinných predmetov) v učebnom pláne.

21.1.45 Rámcový učebný plán pre 3-ročné vyššie odborné štúdium – večerné vzdelávanie:

Cieľové zložky vzdelania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe ⁴⁰ za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Odborné vzdelávanie	24	768
Disponibilné hodiny	6	192
CELKOM	30	960

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Odborné vzdelávanie	24	768
Teoretické vzdelávanie	10	320
Praktická príprava	14	448
Disponibilné hodiny	6	192
SPOLU	30	960

21.1.46 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 3-ročné vyššie odborné štúdium – večerné vzdelávanie:

- Rámcový učebný plán pre večerné vzdelávanie je vymedzený v rovnakej dĺžke štúdia ako pre dennú formu, stanovuje proporcie medzi teoretickým a praktickým odborným vzdelávaním a ich záväzný minimálny rozsah. Tento plán je východiskom pre spracovanie konkrétnych učebných plánov školských vzdelávacích programov.
- Počet týždenných vyučovacích hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 10 hodín a maximálne 15 hodín v jednom ročníku štúdia, za celé štúdium minimálne 30 hodín, maximálne 45 hodín v jednom ročníku štúdia (celkový počet hodín za celé štúdium je minimálne 960 hodín, maximálne 1440 hodín). Do celkového počtu hodín za štúdium sa počíta priemer 32 týždňov, spresnenie počtu hodín za štúdium bude predmetom školských učebných plánov. Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva.
- Dĺžka externej formy štúdia je najviac o jeden rok dlhšia ako denná forma štúdia.
- Vyučuje sa odborný cudzí jazyk: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky a podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky. Ak škola nevyučuje cudzí jazyk, ktorý žiak absolvoval v predchádzajúcom štúdiu, výučba prebieha podľa výkonových a obsahových štandardov pre predchádzajúce štúdium.
- 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 praktických

⁴⁰ Minimálny počet týždenných hodín je 10 (rozpätie 10 – 15 hodín)

- cvičení (v odborných učebniach ap.) a odbornej praxe. Na praktických cvičeniach a odbornej praxi sa môžu žiaci deliť do skupín, najmä s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa platných predpisov.
- f) Disponibilné hodiny sú prostriedkom na modifikáciu učebného plánu v školskom vzdelávacom programe a súčasne na vnútornú a vonkajšiu diferenciaciu štúdia na strednej škole. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania podľa návrhu predmetových komisií a po prerokovaní v pedagogickej rade. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných a nepovinných predmetov) v učebnom pláne.

21.1.47 Rámcový učebný plán pre 3-ročné vyššie odborné štúdium – diaľkové vzdelávanie:

Cieľové zložky vzdelania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe ⁴¹ za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Odborné vzdelávanie	15	480
Disponibilné hodiny	3	96
CELKOM	18	576

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí	Minimálny počet vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe za štúdium	Minimálny celkový počet hodín za štúdium
Odborné vzdelávanie	15	480
Teoretické vzdelávanie	7	224
Praktická príprava	8	256
Disponibilné hodiny	3	96
SPOLU	18	576

21.1.48 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 3-ročné vyššie odborné štúdium – diaľkové vzdelávanie:

- Rámcový učebný plán pre diaľkové vzdelávanie je vymedzený v rovnakej dĺžke štúdia ako pre dennú formu, stanovuje proporcie medzi teoretickým a praktickým odborným vzdelávaním a ich záväzný minimálny rozsah. Tento plán je východiskom pre spracovanie konkrétnych učebných plánov školských vzdelávacích programov.
- Počet týždenných konzultačných hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 6 hodín a maximálne 7 konzultačných hodín v jednom ročníku štúdia, za celé štúdium je počet týždenných vyučovacích hodín minimálne 18 hodín a maximálne 21 hodín (celkový počet hodín za celé štúdium je minimálne 576, maximálne 672 hodín). Do celkového počtu hodín za štúdium sa počíta priemer 32 týždňov, spresnenie počtu hodín za štúdium bude predmetom školských učebných plánov. Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva.
- Dĺžka externej formy štúdia je najviac o jeden rok dlhšia ako denná forma štúdia.
- Vyučuje sa odborný cudzí jazyk: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky a podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky. Ak škola nevyučuje cudzí jazyk, ktorý žiak absolvoval v predchádzajúcom štúdiu, výučba prebieha podľa výkonových a obsahových štandardov pre predchádzajúce štúdium.
- 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 praktických

⁴¹ Minimálny počet týždenných konzultačných hodín je 6 (rozpätie 6 – 7 hodín)

cvičení (v odborných učebniach ap.) a odbornej praxe. Na praktických cvičeniach a odbornej praxi sa môžu žiaci deliť do skupín, najmä s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa platných predpisov.

- f) Disponibilné hodiny sú prostriedkom na modifikáciu učebného plánu v školskom vzdelávacom programe a súčasne na vnútornú a vonkajšiu diferenciaciu štúdia na strednej škole. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania podľa návrhu predmetových komisií a po prerokovaní v pedagogickej rade. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných a nepovinných predmetov) v učebnom pláne.

ŠTÁTNY VZDELÁVACÍ PROGRAM

pre odborné vzdelávanie a prípravu

Skupina

študijných a učebných odborov

**28 TECHNICKÁ A APLIKOVANÁ
CHÉMIA**

PRÍLOHOVÁ ČASŤ

Príloha 1 VYMEDZENIE POJMOV V ŠTÁTOM VZDELÁVACOM PROGRAME

Štátny vzdelávací program používa pojmy, ktoré musí akceptovať aj školský vzdelávací program:

- **Vzdelávací program - Kurikulum** (angl. curriculum) – 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.
- **Kurikulárny dokument** vymedzuje vzdelávací program. Štátny vzdelávací program (v krajinách Európskej únie „National Curriculum“ – Národné kurikulum) je štátom garantovaný rámec, ktorý určuje ciele, obsah vzdelávania, vzdelávacie výstupy a smernice na realizáciu školských kurikul v oblasti formálneho (počiatočného) vzdelávania⁴².
- **Cieľ vzdelávania** v ŠVP vyjadruje normy a požiadavky na celkový vzdelanostný a osobnostný rozvoj žiaka, vymedzuje zámery výchovno-vzdelávacieho procesu a jeho vzdelávacie výstupy, je zameraný na komplexný rozvoj osobnosti žiaka. Sú to navrhované a plánované výsledky vzdelávania a učenia sa. Interpretujeme ich z hľadiska:
 - obsahového (spoločenská zameranosť vzdelávania),
 - vyučovacieho procesu (vyučovanie predmetov),
 - učenia sa žiakov,
 - výsledkov vyučovania (skúšanie).

Ciele vyučovacieho procesu musia spĺňať požiadavky na konzistentnosť, primeranosť, jednoznačnosť a kontrolovateľnosť žiackych výkonov s rešpektovaním taxonómie cieľov (úroveň osvojenia učiva).

Ciele vyučovacieho procesu sú usporiadané podľa hierarchie nasledovne:

- všeobecné ciele (celospoločenské) sú najabstraktnejšie a vyjadrujú výchovné (afektívne, postojoivé, hodnotové) ciele napr. formovať mravné vedomie, rozvíjať tvorivé myslenie, schopnosť riešiť problémy, schopnosť komunikovať, orientovať sa v množstve informácií, prevziať zodpovednosť ap. Informujú širokú verejnosť o vyučovacom procese školy a zároveň umožňujú, aby spoločnosť mohla klásť požiadavky na školu,
- inštitucionálne ciele (ciele školy, skupiny, jednotlivca) reprezentujú požiadavky školy na učebné/študijné odbory napr. profil absolventa, ciele vyučovacích predmetov a ich tematických celkov, výchovné ciele, všetko, čo by mal absolvent vedieť po ukončení vzdelávacieho programu napr. vytvárať kladný vzťah k prírode, prejavovať úctu k rodičom, rozvíjať manuálne a technické zručnosti ap.,
- špecifické ciele (konkrétne) predstavujú ciele vyučovacích hodín vyjadrené výkonmi žiakov v rámci tematických celkov. Sú to ciele:

⁴² Formálne vzdelávanie poskytujú školy s školskou sústavou – materské, základné, stredné a vysoké školy. Je to počiatočné vzdelávanie, po ukončení ktorého sa získava prvá formálna úplná kvalifikácia.

- **vzdelávacie ciele** zamerané na všestranný rozvoj osobnosti ako predpokladu sebvýchovy a sebvzdelávania. Zabezpečujú rozvoj záujmov a potrieb žiaka, jeho pamäti, reprodukčného a tvorivého myslenia. Vzdelávacie ciele sú zamerané hlavne na:
 - kognitívne (poznávacie) procesy, ktoré zahŕňajú oblasť vedomostí, intelektuálnych zručností, poznávacích schopností (pamäť, myslenie, tvorivosť). Patrí sem porozumenie, aplikácia, analýza, syntéza a kritické hodnotenie,
 - psychomotorické (pohybové, zručnosti) procesy, ktorými sa osvojujú zručnosti (reč, písanie, manipulácia) a návyky. Patrí sem imitácia, koordinácia, automatizácia, ap.,
- **výchovné ciele** zamerané na formovanie vzťahu žiakov k svetu, aby stanovené hodnoty prijímali, reagovali na ne, akceptovali ich, integrovali a zvnútorňovali sa s nimi. Vzťahujú sa na:
 - afektívne procesy vymedzujúce oblasť pocitov, postojov, hodnotovej orientácie a sociálno-komunikatívnych zručností. Patrí sem vnímavosť reagovania, oceňovanie hodnôt, charakter, ap.

Cieľ vzdelávania je východiskom a podmienkou pre formulovanie obsahu, zabezpečenie procesu vzdelávania a hodnotenia výsledkov vzdelávacieho procesu.

- **Štandard** je stupeň dokonalosti požadovaný pre určitý účel alebo akceptovaný model (vzor, norma, miera), s ktorým sú reálne objekty a procesy rovnakého druhu porovnávané alebo merané. Je to požadovaná a záväzná charakteristika kvantitatívnych alebo kvalitatívnych vlastností určitého objektu alebo javu. Je to miera (hranica), kedy je ešte možné výkon považovať za akceptovateľný.
- **Vzdelávacie výstupy** sú stanovenia o tom, čo žiak vie, chápe a je schopný urobiť, aby ukončil proces učenia/vzdelávania. Ide o štruktúrovaný popis vedomostí, zručností a kompetencií (odborné, všeobecné) nevyhnutných pre výkon určitej pracovnej úlohy, činnosti alebo súboru činností v danom povolání alebo skupine príbuzných povolání. Vzdelávacie výstupy v oblasti OVP týkajúce sa získania, potvrdenia a uznania konkrétnej kvalifikácie (úplnej, čiastočnej) stanovené v profile absolventa voláme **kvalifikačný štandard**. Každý vzdelávací výstup je vo svojej podstate výkonový štandard.
- **Hodnotiaci štandard** definuje súbor kritérií, organizačných a metodických postupov na overenie dosiahnutých vzdelávacích výstupov. Vychádza z kvalifikačného - 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 maturitné skúšky predstavujú súbor pravidiel a predpisov v rámci všeobecne záväzných právnych predpisov.
- **Vzdelávací štandard** obsahuje súbor požiadaviek na osvojenie si vedomostí, zručností a kompetencií, ktoré majú žiaci dosiahnuť a vykonať, aby mohli pokračovať vo vzdelávaní v nadväzujúcej časti vzdelávacieho programu alebo aby im mohol byť priznaný stupeň vzdelania. Je súborom výkonových a obsahových štandardov v danom predmete, v danom tematickom celku alebo téme učiva.
- **Výkonový štandard** je základné kritérium úrovne zvládnutia vedomostí, zručností a kompetencií. Vymedzuje kritériá úrovne zvládnutia obsahových štandardov. Sú to významné vedomosti, zručnosti a kompetencie, 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 priebežné (vyučovacia hodina) a sumatívne hodnotenie (záverečná, maturitná alebo absolventská skúška) na základe spoľahlivých kritérií, prostriedkov a postupov sumatívneho hodnotenia, ktorým sa overí dosiahnutie výkonovej normy. Na vyučovacej hodine sa stanovujú vzdelávacie výstupy v podobe špecifických cieľov (výkonové štandardy) a po ukončení vzdelávacieho procesu sa stanovujú vzdelávacie výstupy v podobe maturitných tém, zadaní alebo úloh (výkonový štandard) odvodené z profilu absolventa. Z toho dôvodu je kompetenčný profil absolventa zásadným prvkom ŠVP a ŠkVP.
- **Obsahový štandard** vymedzuje základné učivo. Určuje rozsah požadovaných vedomostí, zručností a kompetencií. 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.
- **Kompetencia**⁴³ je preukázaná schopnosť využívať vedomosti, zručnosti, postoje, hodnotovú orientáciu, osobné, sociálne a/alebo metodologické schopnosti 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. V ŠVP a ŠkVP budú stanovené 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

⁴³ Návrh odporúčania Európskeho parlamentu a Rady o Implementácii Európskeho kvalifikačného rámca pre celoživotné vzdelávanie. Brusel. 2008.

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 vzdelávanie⁴⁴.

- **Všeobecné kompetencie** sú základné kognitívne 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 aktivnosť. 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.
- **Kvalifikácia**⁴⁵ je formálny výsledok procesu hodnotenia a validácie, ak kompetentný orgán rozhodne, že jednotlivec úspešne preukázal vzdelávací výstup podľa validného hodnotiaceho štandardu.
- **Základné učivo** – predstavuje obsahové štandardy, ktoré sú predmetom vzdelávania všetkých žiakov na danom stupni vzdelania. Obsahuje základné vedomosti, zručnosti a kompetencie, ktoré si musí žiak osvojiť na minimálnej požadovanej úrovni. Základné učivo je stanovené v štátnych vzdelávacích programoch.
- **Rozširujúce** (prehľbujúce, doplnkové, fakultatívne) **učivo** – dopĺňa a rozširuje základné učivo na danom stupni vzdelania podľa komplexných požiadaviek odboru štúdia tak, aby absolvent vzdelávacieho programu mohol získať požadovanú kvalifikáciu. Rozširujúce učivo je stanovené v školských vzdelávacích programoch.
- **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.
- **Vedomosti** sú výsledkom osvojenia, zhromažďovania a prispôbovania informácií v priebehu vzdelávania alebo učenia sa. Je to súbor faktov, zásad, teórií a postupov, ktoré sa vzťahujú na oblasť štúdia a práce. V kontexte kvalifikácií sa vedomosti popisujú ako teoretické alebo faktické.

⁴⁴ Návrh odporúčania Európskeho parlamentu a Rady o kľúčových kompetenciách pre celoživotné vzdelávanie – Európsky referenčný rámec. Brusel. 2006.

⁴⁵ Návrh odporúčania Európskeho parlamentu a Rady o implementácii Európskeho kvalifikačného rámca pre celoživotné vzdelávanie. Brusel. 2008.

- **Zručnosti** sú spôsobilosti uplatňovať a aplikovať vedomosti a využívať know-how na zvládnutie rôznych úloh a riešenie problémov. V kontexte kvalifikácii sú zručnosti opísané ako kognitívne (napr. uplatnenie logického, kreatívneho alebo intuitívneho myslenia) a praktické (manuálna zručnosť, šikovnosť, pohotovosť a používanie metód, materiálov, prostriedkov, nástrojov a prístrojov).
- **Hodnotenie** je najvýznamnejšou časťou ŠkVP. Je to proces skompletizovania a interpretovania údajov a dôkazov o výkone žiaka. Skúšajúci overujú a porovnávajú výkony (vedomosti, zručnosti a kompetencie) žiakov vo vzťahu ku kritériám. V OVP sa sumatívnym hodnotením (maturitná skúška) overuje, potvrdzuje a uznáva získaná kvalifikácia v danom študijnom alebo učebnom odbore.
- **Kontrola vyučovacieho procesu** je proces, ktorým sa zisťujú a posudzujú výsledky vyučovacieho procesu – vzdelávacie ciele, vzdelávacie výstupy, čiže všetko, čo sa žiaci naučili, osvojili v oblasti kognitívnej, psychomotorickej a afektívnej. Má dve roviny:
 - Zisťovanie výsledkov vyučovacieho procesu: preverovanie, skúšanie
 - Posúdenie výsledku vyučovacieho procesu: hodnotenie, preverovanie výsledkov podľa štandardov
- **Preverovanie** (skúšanie) **žiakov** je proces zisťovania výsledku vyučovacieho procesu na základe meranie výkonov žiakov (výkonové štandardy), zistenie toho, čo žiaci vedia a čo nevedia, aká je miera toho čo vedia, oproti tomu, čo vedieť majú, ako sa zlepšili v porovnaní sami so sebou alebo skupinou.
- **Klasifikácia** je zaradovanie jednotlivých výkonov žiaka do výkonnostných stupňov (v SR je päťstupňová klasifikačná stupnica). Základom na pridelenie klasifikačného stupňa (slovom, číslom, známku), a tým zaradenie výkonu žiaka do niektorej výkonnostnej skupiny, je výsledok získaný skúšaním.
- **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.
- **Profil absolventa ŠVP** je kľúčovým východiskom pre školy, ktoré ho 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 kvalifikáciu – 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 povolání (skupina študijných odborov), v ŠkVP sa určujú špecifické požiadavky výkonu absolventa ako potenciálnej pracovnej sily pre danú pracovnú pozíciu vo zvolenom povolání (študijný alebo učebný odbor).

- **Rámcový učebný plán** je základom pre tvorbu školských učebných plánov. ŠVP stanovuje záväzný minimálny počet hodín na všeobecné vzdelávanie, odborné vzdelávanie vrátane praktického vyučovania (odborný výcvik, odborná alebo umelecká prax, praktické cvičenia, iné).
- **Disponibilné hodiny** slúžia k rozšíreniu časových dotácií všeobecnej a odbornej zložky vzdelávania a sú podporným stimulom pre školy pri rozpracovaní konkrétneho študijného alebo učebného odboru a 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 pestrej škály voliteľných predmetov, prípadne ďalších účelovo zameraných kurzov.
- **Vzdelávacie oblasti** sú okruhy, v ktorých sú stanovené výkonové a obsahové štandardy. Výkonové štandardy sú záväznou normou pre školy na tvorbu vzdelávacích výstupov pre jednotlivé vyučovacie predmety. Obsahové štandardy sú záväznou normou pre školy na štruktúrovanie vyučovacích predmetov. Vzdelávacie oblasti v ŠVP sú orientované na základné učivo, ktoré musia školy povinne rešpektovať. Majú nadpredmetový charakter, čo umožňuje školám rôzne vytvárať 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 skúseností, individuálne potreby a špecifiká žiakov, rodičov a spoločnosti. Neoddeliteľnou súčasťou každej vzdelávacej oblasti sú aj výchovné a motivačné aspekty, ktoré sa musia začleniť do obsahu vzdelávania. V ŠkVP sa podľa základného stanovuje rozširujúce učivo, ktoré slúži na prehĺbenie základného učiva s ohľadom na záujmy žiaka, rozvoj jeho nadania, rozhladu, daný študijný alebo učebný odbor, odborné zameranie, požiadavky na praktické vyučovanie ap. Rozširujúce učivo má prispieť k tomu, aby si žiaci osvojili zodpovedajúce vedomosti, zručnosti a kompetencie, určité postoje, hodnoty, rozhodovanie, atď. Patria tu aj voliteľné a nepovinné predmety, účelové kurzy v oblasti všeobecného a odborného vzdelávania, ktoré podporujú a prehlbujú špecifické záujmy žiaka, zdokonaľujú jeho kompetenčnú úroveň (teoretickú, praktickú, telesnú, osobnostnú). Tento typ učiva sa určí buď na štátnej úrovni alebo na úrovni škôl podľa indikovaných potrieb, záujmov a požiadaviek. Vytvára tiež integratívny vyučovací mostík pre rôzne projekty, písomné práce, a pod. 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.

- **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.
- **Vzdelávanie žiakov so špeciálnymi výchovno-vzdelávacími potrebami** je integrálnou súčasťou vzdelávacieho systému. ŠVP predkladá možnosti prístupníť 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).
- **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.

Príloha 2 ODPORÚČANÉ POSTUPY NA KONTROLU A HODNOTENIE ŽIAKOV

Hodnotenie 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:

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). Hodnotia sa vzdelávacie výstupy priamo na vyučovacej hodine a po ukončení vzdelávacieho programu maturitné témy, zadania a úlohy na záverečnej, maturitnej a absolventskej skúške,
- 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 (záverečná, maturitná a absolventská skúška),
- b) formatívne hodnotenie zabezpečuje spätnú väzbu medzi žiakom a učiteľom. Hodnotí sa ústne a využíva sa najmä pri hodnotení kľúčových kompetencií.

3) podľa času

- a) priebežné hodnotenie, kde sa žiak hodnotí v priebehu celého vyučovacieho obdobia na vyučovacej hodine,
- b) záverečné hodnotenie, pri ktorom sa žiak hodnotí jednorázovo na konci vyučovacieho obdobia (štvrtročne, polročne, ročne).

4) podľa informovanosti

- a) formálne hodnotenie, kedy je žiak dopredu informovaný o hodnotení a môže sa naň pripraviť (testy, písomné práce, ap.),
- 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 ŠkVP by malo byť založené na **hodnotiacom štandarde**. Je to súbor kritérií, organizačných a metodických postupov na overovanie vzdelávacích výkonov – výkonových štandardov. Zisťuje sa, či žiak predpísaný vzdelávací výstup zvládol alebo nie. 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. V ŠkVP by mali byť jasne deklarované kritériá napr. pre ústnu odpoveď, písomnú prácu, skupinovú prácu, laboratórnu prácu, ap. Kritériá sumatívneho hodnotenia by mali byť uvedené vzhľadom k stanoveným témam, zadaniam alebo úlohám ako príloha ŠkVP.
- **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 (záverečné, maturitné, 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

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

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 záverečnú, maturitnú alebo absolventskú skúšku.

Pravidlá hodnotenia (spôsoby hodnotenia a kritériá hodnotenia) sa musia vypracovať na celé obdobie štúdia pre všetky ročníky. Sú stanovené v učebných osnovách vyučovacích predmetov a sú záväzné pre učiteľa a žiaka. Súčasťou hodnotenia musí byť aj sebahodnotenie žiakov, ich schopnosť posúdiť vlastný výkon, vynaložené úsilie, osobné možnosti a rezervy. V každom ŠkVP musia byť vytvorené jasné a objektívne pravidlá hodnotenia. Pri formulovaní pravidiel sa pridriavajte nasledujúceho usmernenia:

- hodnotenie zameriavame a formulujeme pozitívne,
- hodnotíme podľa miery splnenia (úspešnosť) daných kritérií,
- klasifikujeme iba prebrané a upevnené učivo,
- používame platnú klasifikačnú stupnicu,
- v predmete, v ktorom vyučujú viacerí učitelia, je výsledný stupeň klasifikácie stanovený po vzájomnej dohode,
- písomné práce oznamujeme žiakom vopred,
- učíme žiakov pracovať aj s chybou, ap.

Príloha 3 ODPORÚČANÉ ZÁSADY PRE TVORBU ŠKOLSKÉHO VZDELÁVACIEHO PROGRAMU

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

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

- a. vytvárajú pluralitné a konkurenčné vzdelávacie prostredie medzi školami,
- b. podporujú autonómiu a rozhodovacie privilégia škôl,
- c. vytvárajú sa pre konkrétny učebný alebo študijný odbor v danej skupine odborov vzdelávania,
- d. regulujú vzdelávacie podmienky v danej škole,
- e. v plnom rozsahu akceptujú potreby regionálneho trhu práce a rozvojové priority školy,
- f. dodržiavajú základný obsah vzdelávania a prípravy, ktorý vymedzuje štátny vzdelávací program,
- g. za ich vypracovanie a schválenie zodpovedá riaditeľ školy,
- h. súlad so štátnym vzdelávacím programom sleduje, kontroluje a hodnotí Štátna školská inšpekcia.

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

- a) sa vypracuje **za celé obdobie štúdia** a riadi sa podľa relevantných ŠVP,
- b) na jednom stupni vzdelania sa pre jeden samostatný učebný alebo študijný odbor vrátane odborného/ných zamerania/ní vypracuje **jeden ŠkVP**,
- c) ŠkVP na danom stupni vzdelania bude integrovať **rôzne formy vzdelávania** – dennú, externú, kombinovanú,
- d) štruktúra ŠkVP musí byť v súlade so školským zákonom:
 - Úvodné identifikačné údaje (názov vzdelávacieho programu, kód a názov odboru štúdia, stupeň vzdelania, názov a adresa školy)
 - 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 výchova a vzdelávania, vyučovací jazyk, spôsoby a podmienky ukončovania štúdia, doklad o získanom vzdelaní)
 - Učebný plán
 - Učebné osnovy/moduly pre všetky predmety
 - Materiálno-technické a priestorové podmienky
 - Podmienky na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri výchove a vzdelávaní
 - Vnútorný systém kontroly a hodnotenia žiakov
 - Vnútorný systém kontroly a hodnotenia zamestnancov školy

- Požiadavky na kontinuálne vzdelávanie pedagogických a odborných zamestnancov
- e) súčasťou ŠkVP bude aj prevodník na tvorbu učebných plánov, prehľad plánovania rozvoja kľúčových kompetencií, plán ďalšieho vzdelávania pedagogických a odborných zamestnancov vrátane časového a vecného harmonogramu, prehľad projekčnej činnosti, témy pre záverečné skúšky vrátane hodnotiaceho materiálu, témy (zadania, úlohy) pre maturitné alebo absolventské skúšky vrátane hodnotiaceho materiálu, hodnotiaci materiál pre hodnotenie kľúčových kompetencií a ďalšie materiály podľa rozhodnutia školy,
- f) pri práci s kľúčovými kompetenciami dodržiavajte tieto pravidlá:
- pri tvorbe učebných osnov vyučovacieho predmetu vyberte jeden (prípadne dva) výkonový štandardy kľúčových kompetencií, ktoré sú v rámci predmetu prioritné a súvisia s obsahom výučby,
 - výber kľúčových kompetencií by mal sledovať problematické oblasti osobnosti žiakov alebo rozvoj tých vlastností, ktoré u žiakov najfrekventovanejšie,
 - výber kľúčových kompetencií je nutné organizovať v predmetových komisiách, aby sa v rámci vyučovacích predmetov pokryl čo najväčší počet kľúčových kompetencií,
 - na úrovni triedy sa vyberie jedna spoločná kľúčová kompetencia, ktorú budú rozvíjať a hodnotiť všetci učitelia v rámci vlastných vyučovacích predmetov,
 - každá kľúčová kompetencia musí mať stanovené metódy a formy práce,
 - každá kľúčová kompetencia uvedená v ŠkVP sa musí hodnotiť,
- g) profil absolventa derivujeme zo ŠVP, vybrané zodpovedajúce výkonové štandardy doplníme o ďalšie výkonové štandardy v spolupráci so zamestnávateľmi (analýza povolania) pre konkrétny učebný alebo študijný odbor,
- h) ŠkVP musí mať precízne vypracované pravidlá pre hodnotenie žiakov (kritériá hodnotenia, postupy a prostriedky hodnotenia) a pri svojej tvorbe postupuje v súlade s platnou metodikou.

ŠkVP vypracuje škola v súlade s príslušným ŠVP a metodickým pokynom, ktorým sa určia podrobnosti o tvorbe vzdelávacieho programu. Tvorba ŠkVP je v kompetencií riaditeľa školy, ktorý zodpovedá nielen za jeho kvalitu ale aj za jeho realizáciu. Vzdelávacie 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 môže zapojiť verejné a neštátne inštitúcie.

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.

Hoci tvorba ŠkVP je v plnej kompetencií riaditeľa školy, konečné **schválenie ŠkVP** musí prebiehať aj na regionálnej úrovni zriaďovateľom v zmysle všeobecne záväzných právnych predpisov. Po schválení ŠkVP úradom samosprávneho kraja musí byť tento dokument **prístupný verejnosti na www stránkach školy**.

Školský vzdelávací program sa môže vypracovať ako štandardný na základe určených vyučovacích predmetov a jeho učebných osnov alebo ako modulový. Je v kompetencii školy zvážiť, 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 záväznými právnymi predpismi,
- 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) tak, aby bol prehľadný a poskytoval všetky potrebné informácie o vzdelávaní v danom odbore štúdia a aby umožňoval posúdiť súlad so ŠVP,
- d) 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,
- e) tak, aby vytváral podmienky aj pre vzdelávanie žiakov so špeciálnymi výchovno-vzdelávacími potrebami alebo dospelých ľudí.