

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

ŠTÁTNY INŠTITÚT ODBORNÉHO VZDELÁVANIA

**Skupina
študijných odborov**

28 TECHNICKÁ A APLIKOVANÁ CHÉMIA

**STUPEŇ VZDELANIA:
VYŠŠIE ODBORNÉ VZDELANIE**

OBSAH

1 CHARAKTERISTIKA ŠTÁTNEHO VZDELÁVACIEHO PROGRAMU	3
1.1 Základné údaje.....	3
1.2 Zdravotné požiadavky na uchádzača.....	4
2 PROFIL ABSOLVENTA	4
2.1 Celková charakteristika absolventa.....	4
2.2 Kľúčové kompetencie.....	5
2.3 Odborné kompetencie.....	5
3 RÁMCOVÉ UČEBNÉ PLÁNY	8
3.1 Rámcový učebný plán pre 2-ročné pomaturitné špecializačné štúdium (Q).....	8
3.2 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné pomaturitné špecializačné štúdium (Q)	8
3.3 Rámcový učebný plán pre 3-ročné pomaturitné vyššie odborné štúdium(Q) .	10
3.4 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 3-ročné pomaturitné vyššie odborné štúdium (Q)	10
4 VZDELÁVACIE OBLASTI	11
4.1 Teoretické vyučovanie	11
4.2 Praktické vyučovanie	12
4.3 Špecifické vzdelávacie štandardy	12
manažérstvo kvality v chemickom laboratóriu	12
procesný špecialista pre chemický a farmaceutický priemysel, procesná špecialistka pre chemický a farmaceutický priemysel.....	17
5 ORGANIZÁCIA VÝCHOVY A VZDELÁVANIA V EXTERNEJ FORME ŠTÚDIA	23
5.1 RÁMCOVÉ UČEBNÉ PLÁNY – EXTERNÁ FORMA ŠTÚDIA	23
5.1.1 Rámcový učebný plán pre 2-ročné pomaturitné špecializačné štúdium – večerné vzdelávanie (Q).....	23
5.1.2 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné pomaturitné špecializačné štúdium – večerné vzdelávanie (Q).....	24
5.1.3 Rámcový učebný plán pre 2-ročné pomaturitné špecializačné štúdium – diaľkové vzdelávanie (Q).....	25
5.1.4 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné pomaturitné špecializačné štúdium – diaľkové vzdelávanie (Q)	25
5.1.5 Rámcový učebný plán pre 3-ročné vyššie odborné štúdium – večerné vzdelávanie (Q).....	26
5.1.6 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 3-ročné vyššie odborné štúdium – večerné vzdelávanie (Q)	26
5.1.7 Rámcový učebný plán pre 3-ročné vyššie odborné štúdium – diaľkové vzdelávanie (Q).....	27
5.1.8 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 3-ročné vyššie odborné štúdium – diaľkové vzdelávanie (Q).....	28

1 CHARAKTERISTIKA ŠTÁTNEHO VZDELÁVACIEHO PROGRAMU

1.1 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
Úroveň SKKR/EKR¹	5
Vyučovací jazyk:	slovenský jazyk/jazyk národnostnej menšiny
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 výrobní, 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
Úroveň SKKR/EKR²	5

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

² Úroveň Slovenského kvalifikačného rámca / Európskeho kvalifikačného rámca (EQF)

Vyučovací jazyk	slovenský jazyk/jazyk národnostnej menšiny
Nevyhnutné vstupné požiadavky na štúdium:	Úplné stredné všeobecné vzdelanie alebo úplné stredné odborné vzdelanie a splnenie podmienok prijímacieho konania
Spôsob ukončenia štúdia:	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 výrobnjej, 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 prvého stupňa vysokoškolského štúdia alebo ďalšie vzdelávacie programy zamerané na rozšírenie kvalifikácie, jej zmenu alebo zvýšenie

1.2 Zdravotné požiadavky na uchádzača

Uchádzač so zdravotným znevýhodnením pripojí k prihláške na vzdelávanie vyjadrenie lekára so špecializáciou všeobecné lekárstvo o zdravotnej spôsobilosti študovať zvolený odbor vzdelávania. Uchádzač so zdravotným znevýhodnením a uchádzač s nadaním pripojí k prihláške na vzdelávanie vyjadrenie zariadenia poradenstva a prevencie, ktoré obsahuje návrh podporného opatrenia, ak chce požiadať o vykonanie prijímacej skúšky podľa upravených podmienok.

2 PROFIL ABSOLVENTA

2.1 Celková charakteristika absolventa

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 kvality, technický manažér prevádzky a technolog pri zaisťovaní technickej a technologickej stránky výrobného procesu, v kontrolných činnostiach, v systéme riadenia kvality, v starostlivosti o životné prostredie a obchodno-ekonomických činnostiach. Táto práca si vyžaduje vysokú odbornú prípra-

vu, dosiahnutie určitého veku, osobnej zrelosti, skúseností. Absolvent je pripravený posúdiť nebezpečenstvo chemických faktorov a odborne znížiť riziko pri práci na najmenšiu možnú úroveň, ďalej má skúsenosti s prácami, pri ktorých je nevyhnutné používať aj také vysoko rizikové chemické látky, ktoré sa pri stredoškolských laboratórnych prácach legislatívne predpisy z oblasti neumožňujú aplikovať a tiež dokáže odborne zhodnotiť vznikajúce nebezpečné chemické odpady a navrhnúť ďalší postup pri skladovaní, spracovaní, zhodnotení, recyklovaní, regenerácii alebo zneškodnení daného chemického odpadu.

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

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

Sú pripravení pracovať tvorivo samostatne i v tíme, v praktickej i teoretickej činnosti, 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.

Po absolvovaní vzdelávacieho programu absolvent disponuje týmito kompetenciami:

2.2 Kľúčové kompetencie

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

2.3 Odborné kompetencie

a) Požadované vedomosti

Absolvent má:

- používať zvukové a grafické (pravopisné) prostriedky daného jazyka, slovnú zásobu vrátane vybranej frazeológie v rozsahu daných tematických okruhov,
- používať osvojené jazykové prostriedky v súvislých výpovediach a v obsahových celkoch primerane s komunikatívnym zámerom,
- vhodne reagovať na partnerove podnety, odhadovať významy neznámych výrazov, používať kompenzačné vyjadrovanie, pracovať so slovníkom (prekladovým, výkladovým) a používať iné jazykové príručky a informačné zdroje,

- komunikovať v rôznych spoločenských úlohách, bežných komunikatívnych situáciách, používať verbálne a neverbálne výrazové prostriedky v súlade so socio-kultúrnym úzusom danej jazykovej oblasti, preukázať všeobecné kompetencie a komunikatívne kompetencie prostredníctvom rečových schopností na základe osvojených jazykových prostriedkov v komunikatívnych situáciách v rámci tematických okruhov, preukázať úroveň receptívnych (vrátane interaktívnych) a produktívnych rečových schopností,
- aplikovať všeobecnú, anorganickú, organickú chémiu a biochémiu, fyzikálnu a analytickú chémiu vo svojom odbore,
- ovládať chemické a technologické výpočty a aplikovať ich vo svojom odbore,
- aplikovať chemické názvoslovie, odborné chemické pojmy a správne ich používať,
- charakterizovať toxikologické vlastnosti chemických látok,
- poznať nebezpečné chemické látky, žieraviny, jedovaté a veľmi jedovaté látky, zdraviu škodlivé a dráždivé látky, oxidačné činidlá, horľavé látky, látky nebezpečné pre životné prostredie, zoznámiť sa s karcinogénmi, teratogénmi a mutagénmi,
- vysvetliť chemické princípy a vzájomnú súvislosť javov,
- zdôvodniť fyzikálno-chemickú podstatu a princípy chemických, biochemických farmaceutických a technologických operácií a procesov,
- charakterizovať materiály, suroviny, chemikálie a produkty príslušnej výroby, ich vlastnosti a zloženie, vedieť ich správne uskladniť,
- riešiť štruktúry látok s využitím analytických metód,
- opísať konštrukciu prístrojov, strojov a zariadení používaných vo výrobe podľa konkrétneho odvetvia a ich funkciu,
- špecifikovať meráciu a regulačnú techniku pri riadení chemických a technologických procesov, vyhodnocovať záznamy výsledkov merania,
- zhodnotiť technickú a technologickú dokumentáciu,
- uviesť príslušné normy, podnikové predpisy, pracovnoprávne predpisy, legislatívne predpisy hygieny a bezpečnosti práce, ochrany prírody a v zmysle nich konať,
- ovládať aplikovanú informatiku,
- vysvetliť princípy jednotlivých metód používaných pri analýze chemických a prírodných látok,
- uviesť predpisy a normy používané v analytickej a aplikovanej chémii,
- určiť technológie odberu jednotlivých laboratórnych vzoriek,
- vysvetliť princípy izolácie látok a prírodných materiálov,
- aplikovať postupy prípravy analytických a laboratórnych vzoriek,
- navrhnúť postupy jednotlivých analytických metód kvalitatívnej a kvantitatívnej analýzy (chemizmus jednotlivých dôkazov) a vedieť ich aplikovať v príslušnom odbore praxe,
- riešiť výpočty pre kvantitatívnu analýzu,
- navrhnúť postupy a aplikácie inštrumentálnych metód,
- objasniť princípy a postupy analytických elektrochemických metód, separačných metód a spektrálnych metód v praxi,
- objasniť základné princípy a postupy bioanalytických metód,
- aplikovať analytické a bioanalytické metódy pri kontrole v chemickom, potravinárskom, farmaceutickom a kozmetickom priemysle, v kriminalistickej analýze, v poľnohospodárstve, v oblasti životného prostredia,
- aplikovať matematické, fyzikálne, chemické, biochemické a ekologické zákony dôležité pri riešení problémov praxe,
- poznať a zhodnotiť spôsoby spracovania nameraných údajov,
- aplikovať štatistické metódy vyhodnotenia získaných údajov.

b) Požadované zručnosti

Absolvent vie:

- plánovať, organizovať, realizovať a vyhodnocovať konkrétne postupy práce,
- komunikovať v cudzom jazyku, viesť odbornú komunikáciu v cudzom jazyku,
- pracovať s nebezpečnými chemickými látkami, žieravinami, jedovatými a veľmi jedovatými látkami, zdravie škodlivými a dráždivými látkami, oxidačnými činidlami, horľavými látkami, látkami nebezpečnými pre životné prostredie,
- uskutočňovať syntézy nových zlúčenín v laboratórnom meradle a v chemických, biochemických a technologických prevádzkach,
- aplikovať získané vedomosti pri príprave a kontrole výroby,
- kontrolovať a riadiť technologický proces v závislosti od odboru štúdia,
- analyzovať príčiny problémov v technologickom procese a vyvodzovať závery,
- posúdiť dopad technologického procesu na životné prostredie, eliminovať negatívne vplyvy,
- používať technickú a technologickú dokumentáciu,
- používať meraciu a regulačnú techniku pri riadení chemických a technologických procesov, robiť záznamy výsledkov merania,
- zvoliť analytické a bioanalytické metódy, zhodnotiť vhodnosť ich použitia pri kontrole v chemickom, potravinárskom, farmaceutickom a kozmetickom priemysle, v kriminalistickej analýze, v poľnohospodárstve, v oblasti životného prostredia,
- navrhnúť postup analýzy danej vzorky,
- uskutočniť meranie na jednotlivých analytických prístrojoch, laboratórnych a technologických prístrojoch,
- sledovať a riadiť dané merania,
- vyhodnotiť grafické výstupy inštrumentálnych metód používaných v príslušnom odbore praxe,
- kontrolovať čistotu produktu danej analýzy alebo výroby,
- prezentovať a obhájiť namerané výsledky, formulovať teoretické závery,
- vyhodnotiť výsledky s ohľadom na legislatívne požiadavky,
- ovládať správne pracovné návyky, samostatnosť, presnosť, čistotu pri práci v analytickom a bioanalytickom laboratóriu,
- postupovať podľa zásad správnej laboratórnej praxe,
- plánovať, organizovať, realizovať a vyhodnocovať konkrétne postupy práce,
- samostatne a tvorivo pracovať, tvoriť projekty,
- analyzovať nadobudnuté poznatky a aplikovať ich v praxi,
- orientovať sa v odbornej literatúre a príslušných odborných normách,
- uplatňovať praktické zručnosti v oblasti aplikovanej informatiky (spracovanie a vyhodnocovanie nameraných údajov, prezentácia získaných výsledkov, vyhľadávanie chemických informácií),
- zodpovedne narábať s informáciami, pracovať s odbornou literatúrou a inými zdrojmi informácií,
- ďalej sa vzdelávať a rozširovať si poznanie v svojom odbore, byť dostatočne adaptabilný aj v príbuzných odboroch,
- aplikovať zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a hygieny práce, protipožiarnej ochrany, ekologické aspekty jednotlivých výrobných procesov podľa zamerania,
- riešiť problémy: plánovať, určiť a posúdiť postup činnosti, rozhodovať – vybrať z viacerých možností,
- určiť priority, vedieť monitorovať, sledovať a korigovať smer postupu,
- pracovať individuálne a v tíme.

c) Požadované osobnostné predpoklady, vlastnosti a schopnosti

Absolvent sa vyznačuje:

- schopnosťou samostatne myslieť a iniciatívne riešiť konflikty,
- empatiou, toleranciou a trpezlivosťou,
- schopnosťou pracovať v tíme,
- komunikatívnosťou, priateľskosťou,
- vytrvalosťou, flexibilitou, kreativitou,
- spoľahlivosťou, presnosťou,
- primeraným sebahodnotením, sebadisciplínou,
- diskretnosťou a zodpovednosťou,
- iniciatívnosťou, adaptabilitou, rozhodnosťou.
- uvedomením si potreby neustáleho vzdelávania a rozvíjania svojich schopností.

3 RÁMCOVÉ UČEBNÉ PLÁNY

3.1 Rámcový učebný plán pre 2-ročné pomaturitné špecializačné štúdium (Q)

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe ³	Celkový počet hodín za štúdium
Odborné vzdelávanie	58	1856
Disponibilné hodiny	8	256
CELKOM	66	2112

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí a vyučovacích predmetov	Počet týždenných vyučovacích hodín za celé štúdium		
ODBORNÉ VZDELÁVANIE	58		
	Teoretické vyučovanie	Praktické vyučovanie ^{c)}	Spolu
	30	28	58
Teoretické predmety ^{a)}	30	16 ^{b)}	46
odborná prax ^{c)}	-	12	12
Disponibilné hodiny ^{d)}	8		
SPOLU	66		

3.2 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné pomaturitné špecializačné štúdium (Q)

- a) 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.

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

- b) Predmety sa vyučujú formou praktických cvičení.
- c) Praktické vyučovanie sa realizuje podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Na praktických cvičeniach a odbornej praxi sa môžu žiaci deliť do skupín, najmä s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Riaditeľ školy môže na posilnenie hodinovej dotácie odbornej praxe po dohode so zmluvnými zamestnávateľmi poskytujúcimi praktické vyučovanie využiť aj hodiny praktických cvičení.
- d) Disponibilné hodiny škola použije pri dopracovaní školského vzdelávacieho programu. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných predmetov) v učebnom pláne. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania podľa návrhu predmetových komisií a po prerokovaní v pedagogickej rade.
- e) Trieda sa môže deliť na skupiny podľa potrieb odboru štúdia a podmienok školy.
- f) Riaditeľ školy po prerokovaní s pedagogickou radou a radou školy rozhodne, ktoré predmety v rámci teoretického vyučovania a praktického vyučovania možno spájať do viachodinových celkov.
- g) SOŠ pre žiakov so zdravotným znevýhodnením plnia rovnaké ciele ako ostatné stredné odborné školy podľa školského zákona. Všeobecné ciele vzdelávania v jednotlivých vzdelávacích oblastiach a kompetencie sa prispôbujú individuálnym osobitostiam žiakov so zdravotným znevýhodnením v takom rozsahu, aby jeho konečné výsledky zodpovedali profilu absolventa. Špecifiká výchovy a vzdelávania žiakov so zdravotným znevýhodnením (dĺžka, formy výchovy a vzdelávania, podmienky prijímania, organizačné podmienky na výchovu a vzdelávanie, personálne, materiálno-technické a priestorové zabezpečenie ap.) stanovujú vzdelávacie programy vypracované podľa druhu zdravotného znevýhodnenia.
- h) Počet týždenných vyučovacích hodín v školských vzdelávacích programoch je za celé štúdium minimálne 66 hodín, maximálne 70 hodín. Výučba sa realizuje v 1. ročníku v rozsahu 33 týždňov, v 2. ročníku v rozsahu 30 týždňov. Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva ap. a v poslednom ročníku na absolvovanie absolventskej skúšky.
- i) Rámcový učebný plán sa vzťahuje aj na školy a triedy s vyučovacím jazykom národnostnej menšiny.

3.3 Rámcový učebný plán pre 3-ročné pomaturitné vyššie odborné štúdium(Q)

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe ⁴	Celkový počet hodín za štúdium
Odborné vzdelávanie	87	2784
Disponibilné hodiny	12	384
CELKOM	99	3168

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí a vyučovacích predmetov	Počet týždenných vyučovacích hodín za celé štúdium		
ODBORNÉ VZDELÁVANIE	87		
	Teoretické vyučovanie	Praktické vyučovanie ^{c)}	Spolu
	30	57	87
Teoretické predmety ^{a)} ,	30	18 ^{b)}	48
odborná prax ^{c)}	-	39	39
Disponibilné hodiny ^{d)}	12		
SPOLU	99		

3.4 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 3-ročné pomaturitné vyššie odborné štúdium (Q)

- Súčasťou teoretických predmetov je odborný cudzí jazyk: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, taliansky (s minimálnou dotáciou 6 hodín v týždni za celé štúdium). Podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky. Ak škola nevyučuje cudzí jazyk, ktorý absolvoval žiak v predchádzajúcom štúdiu výučba prebieha podľa výkonových a obsahových štandardov pre predchádzajúce štúdium.
- Predmety sa vyučujú formou praktických cvičení.
- Praktické vyučovanie sa realizuje podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Na praktických cvičeniach a odbornej praxi sa môžu žiaci deliť do skupín, najmä s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Riaditeľ školy môže na posilnenie hodinovej dotácie odbornej praxe po dohode so zmluvnými zamestnávateľmi poskytujúcimi praktické vyučovanie využiť aj hodiny praktických cvičení.
- Disponibilné hodiny škola použije pri dopracovaní školského vzdelávacieho programu. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných predmetov) v učebnom pláne. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania podľa návrhu predmetových komisií a po prerokovaní v pedagogickej rade.
- Trieda sa môže deliť na skupiny podľa potrieb odboru štúdia a podmienok školy.
- Riaditeľ školy po prerokovaní s pedagogickou radou a radou školy rozhodne, ktoré

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

predmety v rámci teoretického vyučovania a praktického vyučovania možno spájať do viachodinových celkov.

- g) SOŠ pre žiakov so zdravotným znevýhodnením plnia rovnaké ciele ako SOŠ pre intaktných žiakov. Všeobecné ciele vzdelávania v jednotlivých vzdelávacích oblastiach a kompetencie sa 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.
- h) Počet týždenných vyučovacích hodín v školských vzdelávacích programoch je za celé štúdium minimálne 99 hodín, maximálne 105 hodín. Výučba sa realizuje v 1. a 2. ročníku v rozsahu 33 týždňov, v 3. ročníku v rozsahu 30 týždňov. Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva ap. a v poslednom ročníku na absolvovanie absolventskej skúšky.
- i) Rámcový učebný plán sa vzťahuje aj na školy a triedy s vyučovacím jazykom národnostnej menšiny.

4 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 prehľbujú si vedomosti, zručnosti a návyky predpísané na zvládnutie budúceho povolania. Pri práci dodržiavajú zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, hygieny práce a protipožiarnej ochrany. Absolventi škôl vstupujúci do praxe by mali byť vybavení kvalitnými základmi odborného cudzieho jazyka, aby sa mohli uchádzať o prácu v rámci Európskej únie.

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

Prehľad vzdelávacích oblastí

- 1) Teoretické vyučovanie
- 2) Praktické vyučovanie

4.1 Teoretické vyučovanie

Charakteristika vzdelávacej oblasti

Cieľ je zameraný na rozšírenie (v prípade špecializačného štúdia), resp. osvojenie (v prípade vyššieho odborného štúdia) pojmov z aplikovanej a technickej chémie, Učivo pôsobí na rozvoj osobnosti žiaka (spôsobilosti nevyhnutné na sebaopoznanie, seba výchovu, 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.

4.2 Praktické vyučovanie

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.

4.3 Špecifické vzdelávacie štandardy

<p style="text-align: center;">Študijný odbor</p> <p style="text-align: center;">MANAŽÉRSTVO KVALITY V CHEMICKOM LABORATÓRIU</p> <p>Študijný odbor je koncipovaný tak, aby zahŕňal teoretické a praktické vyučovanie a prípravu. Vybrané cvičenia v rámci praktického vyučovania vykonávajú žiaci aj v chemických laboratóriách a v podnikoch. V jazykovej oblasti je vzdelávanie a príprava zameraná na odbornú terminológiu aj vyjadrovanie sa v bežných situáciách spoločenského a pracovného styku v cudzom jazyku.</p> <p>V odbornom vzdelávaní je príprava zameraná na prehĺbenie vedomostí v oblasti aplikovanej chémie, materiálových bilancií, biochémie a toxikológie. Dôležitou súčasťou je aj zvyšovanie právneho vedomia v oblasti metrológie a kontroly kvality. Hlavnými profilujúcimi predmetmi sú chemometria, metrológia a kontrola kvality.</p>	
TEORETICKÉ VYUČOVANIE	
Výkonové štandardy	
<p>Absolvent vie:</p> <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 meráciu a regulačnú techniku pri riadení chemických a technologických procesov, vyhodnocovať záznamy výsledkov merania,
- zhodnotiť technickú a technologickú dokumentáciu,
- uviesť príslušné normy, podnikové predpisy, pracovnoprávne predpisy, legislatívne predpisy hygieny a bezpečnosti práce, ochrany prírody a v zmysle nich konať,
- 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 laboratórnych vzoriek,
- aplikovať postupy prípravy analytických a laboratórnych vzoriek,
- navrhnúť postupy jednotlivých analytických metód kvalitatívnej a kvantitatívnej analýzy (chemizmus jednotlivých dôkazov) a vedieť ich aplikovať v príslušnom odbore praxe,
- riešiť výpočty pre kvantitatívnu analýzu,
- navrhnúť postupy a aplikácie inštrumentálnych metód 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,
- opísať a rozoznať rôzne typy kontrolných laboratórnych metód,
- uviesť možnosti tvorby a zavedenia kontrolných laboratórnych metód,
- opísať spôsoby validácie a kontroly kvality laboratórnych metód,
- opísať spôsoby kalibrácie o overenia pomôcok a prístrojov v laboratóriu,
- opísať možnosti externého overovania výsledkov,
- opísať spôsoby riadenia práce na úseku zabezpečenia kvality v laboratóriu,
- uviesť možnosti a spôsoby vyhodnotenia výsledkov, laboratórnych a validačných správ, medzilaboratórnych 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 vypočutému textu, vyjadriť hlavnú myšlienku textu a svoj postoj k prečítanému alebo vypočutému, vyjadriť svoj názor na určitý problém, opísať predmet, osobu, udalosť, miesto, charakterizovať vlastnosti niekoho, dokáže informovať o reáliách Slovenska a krajín študovaného jazyka.

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

Aplikované prírodovedné disciplíny

Odborná terminológia z chemických, biochemických, biologických a mikrobiologických disciplín

Zloženie organizmov

Procesy, prebiehajúce v bunkách, v tkanivách a v orgánoch počas života organizmu, spôsoby autoregulácie týchto procesov

Chemické zloženie organizmov, vlastnosti jednotlivých látok a ich funkcia v organizme, metabolizmus látok na rozličných úrovniach organizácie živej hmoty

Výživa ľudí

Mikrobiológia

Metódy mikrobiologickej kontroly

Špeciálna mikrobiológia, najdôležitejšie kmene, rody, druhy mikroorganizmov vyskytujúce sa v biotechnológiách a v ďalšom priemyselnom využití

Technické a technologické vzdelávanie

Chemické, farmaceutické, biochemické a ďalšie technológie aplikovanej chémie (učivo zahŕňa celú oblasť príslušnej technológie, strojného zariadenia a hygieny a bezpečnosti práce)

Zákonitosti príslušných výrobných procesov, prehľad o danom type výroby

Organizácia riadenia a výrobných procesov, prehľad o pomocných látkach, používaných surovinách pri výrobe a expedícii hotových výrobkov

Fyzikálno-chemické, biologické a biochemické procesy a ich využitie pri riadení výroby

Hygiena a dodržiavanie technologickej disciplíny, prehľad o zabezpečovaní a kontrole úrovne plnenia zásad hygieny a sanitácie v daných prevádzkach, 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.

<p><u>Analytická chémia</u></p> <p>Všeobecná kvalitatívna a kvantitatívna analýza</p> <p>Metódy odmernej a inštrumentálnej analýzy</p> <p>Moderné separačné metódy (chromatografia, a iné)</p> <p>Analýza vzoriek z biochemických, farmaceutických, kozmetických, poľnohospodárskych a potravinárskych výrob, analýza zložiek životného prostredia</p> <p><u>Príprava a syntéza</u> vybraných produktov z oblasti chemických, biochemických, farmaceutických, kozmetických výrob a ich následná kontrola</p> <p>Toxikológia - 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</p>
PRAKTICKÉ VYUČOVANIE
Výkonové štandardy
<p>Absolvent má:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 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, - navrhnuť 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, - navrhnuť, 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 výrobných procesov podľa zamerania,
- riešiť problémy: plánovať, určiť a posúdiť postup činnosti, rozhodovať – vybrať z viacerých možností,
- určiť priority, vedieť monitorovať, sledovať a korigovať smer postupu,
- pracovať individuálne a v tíme.

Obsahové štandardy

Špecifické laboratórne činnosti

Obsah poskytuje komplexné vedomosti o princípoch, metódach a postupoch chemickej analýzy, o laboratórnych prístrojoch a techniky

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

Výber vhodnej metódy

Príprava a syntéza vybraných produktov z oblasti chemických, biochemických, farmaceutických, kozmetických výrob a ich následná kontrola pomocou vhodných analytických metód

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

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

Vyhľadávanie, spracovanie a interpretácia chemických informácií týkajúcich sa surovín, medziproduktov a výrobkov chemického, potravinárskeho a farmaceutického priemyslu

Bezpečnosť, hygiena a ochrana zdravia pri práci

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, s karcinogénmi, teratogénmi a mutagénmi, technikou, prístrojmi a ďalším vybavením

Prehľad o základných ustanoveniach právnych noriem, bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci, o hygiene pri práci a na pracovisku

Bezpečnostné predpisy a predpisy o požiarnej ochrane v chemickom laboratóriu v používaní chemikálii, ktoré nemôžu používať mladiství, materiálov, pomôcok a náradia, správnom výbere vhodných pomôcok pre konkrétnu prácu

Posudzovanie rizika, stanovenie a špecifikácia technických ochranných prvkov pracoviska a nutnosť používania špeciálnych osobných ochranných pracovných prostriedkov

Bezpečné a správne skladovanie, zaobchádzanie a zneškodňovanie chemickej látky

Prevádzkový poriadok pre prácu s nebezpečnými chemickými faktormi

Program odpadového hospodárstva pre nebezpečné chemické odpady

Program environmentálneho manažérstva

Študijný odbor
PROCESNÝ ŠPECIALISTA PRE CHEMICKÝ
A FARMACEUTICKÝ PRIEMYSEL
PROCESNÁ ŠPECIALISTKA PRE CHEMICKÝ
A FARMACEUTICKÝ PRIEMYSEL

Študijný odbor je koncipovaný tak, aby zahŕňal teoretické a praktické vyučovanie a prípravu. Výchova a vzdelávanie sa poskytuje formou pomaturitného špecializačného štúdia a aj vyššieho odborného štúdia.

Odborné vzdelávanie je tak v oblasti teoretického ako aj praktického vyučovania. koncipované ako obsahový systém umožňujúci absolventom uplatniť sa v nových podmienkach praxe, zamerané na základy procesného riadenia, procesy a zariadenia, automatizáciu a riadenie, logistiku v chemickom a farmaceutickom priemysle, klasifikáciu chemických látok, aplikovanú informatiku a odbornú prax.

V jazykovej oblasti je vzdelávanie a príprava zameraná na odbornú terminológiu aj vyjadrovanie sa v bežných situáciách spoločenského a pracovného styku v cudzom jazyku.

Pre vyššie odborné štúdium je vzdelávanie doplnené o základy aplikovaného prírodovedného vzdelávania, základy technického a technologického vzdelávania, toxikológiu a chemické laboratórne cvičenia.

TEORETICKÉ VYUČOVANIE

Výkonové štandardy

Absolvent vie:

- používať zvukové a grafické (pravopisné) prostriedky daného jazyka, slovnú zásobu vrátane vybranej frazeológie v rozsahu daných tematických okruhov,
- navrhnuť fundamentálne základy produkčného plánovania (vrátane optimalizácie procesu, bezpečnosti práce, riadenia kvality a GMP)
- vysvetliť princípy príslušného výrobného procesu
- určiť vybavenie/zariadenie potrebné na riadenie procesu
- vysvetliť spôsob prevádzky príslušného vybavenia/zariadenia
- popísať správne nastavenie vybavenia/zariadenia
- vysvetliť spôsob prevádzky vybavenia/zariadenia a vedieť ho správne nastaviť
- vedieť dať do súvislosti špecifické prevádzkové požiadavky, na ktoré je potrebné myslieť pri príprave vybavenia/zariadenia
- vysvetliť procesy a softvérové systémy prevádzky
- vedieť dať do súvislosti štandardné prevádzkové procesy (standard operational processes sop)
- definovať základy riadenia procesov a technológie prístrojového vybavenia
- analyzovať možné spôsoby naplnenia nádob surovinami
- vysvetliť základy prenosu materiálov s ohľadom na bezpečnostné smernice
- preskúmať vlastnosti a bezpečnostné smernice (ako h/p phrases) nasadených chemikálií a biologicky nebezpečných látok
- vymenovať dôležité prípravné opatrenia pre suroviny
- opísať základy riadenia procesu
- definovať hodnoty a vedieť dať do súvisu ich dôležitosť v celkovom kontexte
- vysvetliť teoretické pravidlá výpočtu požadovaných hodnôt/ určených nastavení
- analyzovať značenie a jeho význam v potrubnej schéme
- vymenovať pravidlá zostavovania potrubnej schémy
- identifikovať body merania v danom potrubnej schéme
- syntetizovať súvislosti získavania informácií ohľadom spôsobu prevádzky
- vymenovať smernice značenia technológie E/I & C v potrubnej schéme
- vysvetliť princípy nastaviteľných ovládačov a súvis s režimom ich prevádzky
- zdôvodniť dôležitosť merania určitých hodnôt
- definovať použitie softvérových systémov
- vysvetliť rôzne logistické systémy (Just in time, Make to order, make to stock, push and pull, fifo, lifo)
- vysvetliť plánovanie pri zavádzaní nových produktov
- zdôvodniť funkciu Kariet bezpečnostných údajov
- definovať rôzne druhy manažérskych systémov kvality, životného prostredia a bezpečnosti (ISO)

- definovať špecifiká farmaceutických látok
- analyzovať oblasti mikrobiologickej kontaminácie a odstrániť ju
- opísať možnosti pre sterilnú výrobu a balenie liekov
- vymenovať vlastnosti a nariadenia týkajúce sa liečiv
- vymenovať vlastnosti surovín a ich farmaceutických vlastností
- vysvetliť pracovné inštrukcie
- vysvetliť procesné diagramy (P&ID)
- opísať primárne a sekundárne obaly
- rozoznať a vysvetliť skladové a prepravné systémy, ako lode, letecký transport, zásobník, silo, rúrové a potrubné systémy
- vysvetliť kalkulácie a hmotnostnú (materiálovú) bilanciú
- vysvetliť štatistické koncepty (ako priemer, štandardná odchýlka) vo závislosti od dát od dodávateľov a potreby zákazníka
- vysvetliť základné princípy v oblasti ekológie, odpadového hospodárstva (normy, limity, povinnosti prevádzkovateľa)
- vysvetliť pravidlá a predpisy týkajúce sa ochrany životného prostredia
- vysvetliť pravidlá bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci.

Obsahové štandardy

Odborná jazyková príprava v cudzom jazyku

Úvod do štúdia

Základy chemickej terminológie

Základy odbornej korešpondencie a komunikácie

Základy technickej a technologickej terminológie

Opis prevádzky a jednotlivých technologických postupov a reakcií

Chemické a farmaceutické prevádzky

Základy procesného riadenia

Úvod do procesného riadenia –

Matematické operácie

Celkové materiálové bilancie chemických a farmaceutických procesov

Energetické bilancie

Kalkulácia nákladov výroby

Procesné riadenie podniku

Implementácia procesného riadenia výroby

Modelovanie a simulácia

Moderné architektúry a štruktúry výrobných procesov

Prístupy k modelovaniu, modelovanie a simulácie

Modelovanie a simulácia výrobných procesov

Moderné SW prostriedky pre optimalizáciu, manažment a riadenie výrob

Špecifické učivo

Procesy a zariadenia

Úvod

Materiálové prúdy vstupujúce do výrobného procesu v chemicko-technologickej, biotechnologickej a farmaceutickej výrobe

Skladovanie surovín vstupujúcich do technologického procesu

Procesy mechanickej úpravy surovín

Vodné hospodárstvo chemických a biochemických výrob

Dávkovanie vody a technologických tekutín, čerpadlá

Hydromechanické operácie

Energie v chemických a biochemických výrobách

Realizácia reakcií v chemickej, biochemickej a farmaceutickej výrobe

Sterilizácia v biochemických a farmaceutických výrobách

Difúzne procesy izolácie a čistenia produktov

Spracovanie vedľajších produktov, likvidácia odpadov

Automatizácia a riadenie

Úvod

Základy priemyselnej informatiky

Základy riadenia procesov v chemickej, biochemickej a farmaceutickej výrobe

Technické prostriedky automatizácie

Riadiace automaty

Akčné /výkonné prvky

Aktuálne trendy v automatizácii procesov

Kybernetika, robotika a digitalizácia

Digitalizácia logistiky v chemickej a farmaceutickej výrobe, priemysle

Elektronický obchod

Logistika v chemickom a farmaceutickom priemysle

Úvod do logistiky

Druhy logistiky

Funkcia dopravy v logistických systémoch

Logistické systémy v chemickej a farmaceutickej výrobe

Informačné, identifikačné a komunikačné systémy v logistike

Praktické cvičenia

Manažment kontroly kvality

Úvod

Manažérstvo kontroly kvality

Systém manažérstva kvality, ochrany ŽP, bezpečnosti

Správna výrobná prax GMP vo farmaceutickej výrobe, správna laboratórna prax

Klasifikácia chemických faktorov

Úvod

Najdôležitejšie vyhlášky a predpisy pre prácu s chemickými faktormi

Klasifikácia nebezpečných látok

Karta bezpečnostných údajov

Nariadenie REACH

Klasifikácia nebezpečných zmesí

Chemická legislatíva prekursorov

Pre vyššie odborné štúdium:

Toxikológia

Úvod

Jedy, ich klasifikácia, účinky

Toxické účinky anorganických látok

Toxické účinky organických látok

Ochrana pred škodlivinami a jedmi

Aplikované prírodovedné vzdelávanie

Úvod do aplikovanej chémie

Odber a úprava vzoriek k analýze

Kvalitatívna chemická analýza

Kvantitatívna chemická analýza

Skupenské stavy látok

Chemická rovnováha

<p>Fázové rovnováhy</p> <p>Termodynamika</p> <p>Elektrochémia</p> <p>Chemická kinetika</p> <p>Koloidné sústavy</p> <p>Separačné metódy</p> <p>Elektrochemické metódy</p> <p>Spektrálne a optické metódy</p> <p>Základy enzýmovej analýzy</p> <p>Biosenzory</p> <p>Rutinné analýzy zložitých sústav</p> <p>Technické a technologické vzdelávanie</p> <p>Úvod</p> <p>Chemické, farmaceutické, biochemické a ďalšie technológie aplikovanej chémie</p> <p>Technológia, strojné zariadenie</p> <p>Hygiena a bezpečnosti práce</p> <p>Zákonitosti príslušných výrobných procesov, prehľad o danom type výroby</p> <p>Organizácia riadenia a výrobných procesov</p> <p>Prehľad o pomocných látkach, používaných surovinách pri výrobe a expedícii hotových výrobkov. Fyzikálno-chemické, biologické a biochemické procesy a ich využitie pri riadení výroby</p> <p>Hygiena a dodržiavanie technologickej disciplíny</p> <p>Prehľad o zabezpečovaní a kontrole úrovne plnenia zásad hygieny a sanitácie v daných prevádzkach, základné hygienické predpisy a BOZP platné pre dané prevádzky, strojové zariadenia, zamestnancov a hygienu práce</p>
PRAKTICKÉ VYUČOVANIE
Výkonové štandardy
<p>Absolvent má:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vyhodnocovať harmonogram/ plán práce na základe aktuálneho stavu podniku - upraviť pracovný plán na základe špecifických potrieb (s ohľadom na optimalizačné procesy, bezpečnosť práce, smernice a kvalitu výroby) - navrhnuť fundamentálne základy produkčného plánovania (vrátane optimalizácie procesu, bezpečnosti práce, riadenia kvality a GMP) - vybrať príslušné prístrojové vybavenie podľa typu riadeného procesu - jasne popísať a poznať funkciu jednotlivých častí vybavenia/zariadenia - správne nainštalovať príslušné vybavenie/zariadenie - vykonať špecifické prevádzkové požiadavky na základe typu riadeného procesu - správne zaobchádzať s vybavením/zariadením - popísať a vysvetliť procesy vrátane ich vizualizácie na obrazovke - pracovať presne a správne - vykonať a skontrolovať dekontamináciu podľa vopred stanovených noriem - vykonať a skontrolovať sterilnú prípravu podľa predpísaných noriem - eliminovať možné riziká procesu - technologicky správne naplniť nádoby surovinami a vziať do úvahy špecifiká zariadenia - technologicky správne naplniť nádoby zariadenia rešpektujúc bezpečnostné smernice - vybrať a použiť príslušné preventívne opatrenia a osobné ochranné pomôcky - pripraviť suroviny podľa požiadaviek procesu - zabezpečiť správne množstvo surovín na základe konkrétnej situácie - vypočítať potrebné hodnoty s použitím teoretických pravidiel aplikovaných na prevádzkové špecifiká - vybrať potrebné parametre - vedieť čítať diagram potrubnú schému - zostaviť potrubnú schému pri dodržaní matice použitých štandardov - vyznačiť body merania v potrubnej schéme dodržiujúc použité štandardy

- vyhľadať informácie ohľadom spôsobu prevádzky bodov merania zariadenia, ktoré je práve používané
- správne určiť nové štandardizované body merania do diagramu schémy potrubia
- správne nastaviť ovládač dodržiujúc už spomenuté princípy
- zaznamenať príslušné hodnoty a výsledky exportovať do príslušného softvéru
- vyhodnotiť zaznamenané údaje za pomoci zostavenia vývojový grafov
- porovnať požadovanú špecifikáciu pre dodávky a produkty
- udržiavať presné záznamy a dokumentáciu
- hlásiť správne odchýlky a informovať zainteresované oddelenia/kolegov/zákazníkov
- byť v kontakte s dodávateľmi za účelom preverenia dostatočnej úrovne skladových zásob
- riadiť riziká vrátane zaobchádzania a bezpečnej likvidácie podľa pravidiel a predpisov životného prostredia
- vykonávať / zabezpečovať kontroly kvality pred dodávkou alebo pred odoslaním produktov
- čítať a porozumieť produkčnému plánovaniu vo vzťahu k požiadavkám zákazníka
- testovať, hodnotiť, dokumentovať a vykonať povinné označovanie
- dohodnúť a riadiť dodávku
- dohodnúť a riadiť odoslanie
- reagovať na zmeny v plánovanom logistickom harmonograme
- hospodárne nakladať s materiálom a produktami.

Obsahové štandardy

Aplikovaná informatika

Úvod

Textové, tabuľkové a prezentačné aplikácie

Práca s tabuľkami

Vyhľadávanie, triedenie a hodnotenie informácií

Odborné databázy pre CHP a FP

Technické kreslenie

Základy technického kreslenia

Technické výkresy

Kreslenie súčiastok na počítači

Rozbor a čítanie výkresov súčiastok a zostáv

Záverečný projekt

Špecifikácia projektu

Práca na projekte

Tvorba projektovej dokumentácie

Odborná prax

Úvodné školenie BOZP

Organizácia práce na pracovisku

Mechanické operácie s tuhými látkami

Vodné hospodárstvo chemického a farmaceutického podniku

Potrubná doprava vody a ďalších surovín

Hydromechanické operácie

Regulácia teploty vo výrobe

Analýza štruktúry výrobného procesu

Realizácia procesu výroby

Riešenie porúch a havárií

Súčinnosť pri logistických operáciách

Súčinnosť pri plánovaní výroby a riadení kvality

Súčinnosť pri oprave a údržbách

Vypracovanie správ a dokumentácie súvisiacej s výrobným procesom

Bezpečnosť, hygiena a ochrana zdravia pri práci

Úvodné školenia o bezpečnosti pri práci na danom pracovisku

Pravidlá bezpečnosti pri práci a ochrany zdravia pri práci s chemickými faktormi

Pravidlá práce s príslušnou technikou, prístrojmi a ďalším vybavením,

Prehľad o základných ustanoveniach právnych noriem, bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci, o hygiene pri práci na pracovisku.

Bezpečnostné predpisy a predpisy o požiarnej ochrane

Posudzovanie rizika

Stanovenie a špecifikácia technických ochranných prvkov pracoviska, špeciálnych osobných ochranných pracovných prostriedkov.

Bezpečné a správne skladovanie, zaobchádzanie a zneškodňovanie chemickej látky.

Prevádzkový poriadok pre prácu s nebezpečnými chemickými faktormi,

Program odpadového hospodárstva pre nebezpečné chemické odpady

Program environmentálneho manažérstva.

Pre vyššie odborné štúdium:

Chemické laboratórne cvičenia

Úvod

Preparatívna chémia

Vzorka, vzorkovanie

Základné vybrané analytické práce

Špeciálne vybrané analytické práce

5 ORGANIZÁCIA VÝCHOVY A VZDELÁVANIA V EXTERNEJ FORME ŠTÚDIA

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

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

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

Vzdelanie získané vo všetkých formách štúdia je rovnocenné. Z tohto dôvodu je v externej forme štúdia vhodné navýšiť počet vyučovacích hodín/konzultácií v tých predmetoch ŠkVP, ktoré si vyžadujú nácvik zručností. Na tento účel je možné využiť disponibilné hodiny uvedené v RUP. Žiak sa v externej forme štúdia nehodnotí zo správania.

5.1 RÁMCOVÉ UČEBNÉ PLÁNY – EXTERNÁ FORMA ŠTÚDIA

5.1.1 Rámcový učebný plán pre 2-ročné pomaturitné špecializačné štúdium – večerné vzdelávanie (Q)

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe ⁵	Celkový počet hodín za štúdium
Odborné vzdelávanie	16	512
Disponibilné hodiny	4	128
CELKOM	20	640

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí a vyučovacích predmetov	Počet týždenných vyučovacích hodín za celé štúdium		
ODBORNÉ VZDELÁVANIE	16		
	Teoretické vyučovanie	Praktické vyučovanie ^{e)}	Spolu
	9	7	16
Teoretické predmety ^{d)}	9	-	9
odborná prax	-	7	7
Disponibilné hodiny ^{f)}	4		
SPOLU	20		

⁵ Minimálny počet týždenných hodín je 10 (rozpätie 10 – 15 hodín)

5.1.2 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné pomaturitné špecializačné štúdium – večerné vzdelávanie (Q)

- a) Rámcový učebný plán pre večerné vzdelávanie je vymedzený v rovnakej dĺžke štúdia ako pre dennú formu, stanovuje proporcie medzi teoretickým a praktickým odborným vzdelávaním a ich záväzný minimálny rozsah. Tento plán je východiskom pre spracovanie konkrétnych učebných plánov školských vzdelávacích programov.
- b) Počet týždenných vyučovacích hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 10 hodín a maximálne 15 hodín v jednom ročníku štúdia, za celé štúdium je počet týždenných hodín minimálne 20 hodín a maximálne 30 hodín (celkový počet hodín za celé štúdium minimálne 640 hodín, maximálne 960 hodín). Do celkového počtu hodín za štúdium sa počíta priemer 32 týždňov, spresnenie počtu hodín za štúdium bude predmetom školských učebných plánov. Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva.
- c) Dĺžka externej formy štúdia je najviac o jeden rok dlhšia ako denná forma štúdia.
- d) 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.
- e) Praktické vyučovanie sa realizuje podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Na praktických cvičeniach a odbornej praxi sa môžu žiaci deliť do skupín, najmä s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Riaditeľ školy môže na posilnenie hodinovej dotácie odbornej praxe po dohode so zmluvnými zamestnávateľmi poskytujúcimi praktické vyučovanie využiť aj hodiny praktických cvičení.
- f) Trieda sa môže deliť na skupiny podľa potrieb odboru štúdia a podmienok školy.
- g) 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.
- h) Rámcový učebný plán sa vzťahuje aj na školy a triedy s vyučovacím jazykom národnostnej menšiny.

5.1.3 Rámcový učebný plán pre 2-ročné pomaturitné špecializačné štúdium – diaľkové vzdelávanie (Q)

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe ⁶	Celkový počet hodín za štúdium
Odborné vzdelávanie	10	320
Disponibilné hodiny	2	64
CELKOM	12	384

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí a vyučovacích predmetov	Počet týždenných vyučovacích hodín za celé štúdium		
ODBORNÉ VZDELÁVANIE	10		
	Teoretické vyučovanie	Praktické vyučovanie^{e)}	Spolu
	5	5	10
Teoretické predmety ^{d)}	5	-	5
odborná prax	-	5	5
Disponibilné hodiny^{f)}	2		
SPOLU	12		

5.1.4 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné pomaturitné špecializačné štúdium – diaľkové vzdelávanie (Q)

- 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.
- Praktické vyučovanie sa realizuje podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Na praktických cvičeniach a odbornej praxi sa môžu žiaci deliť do skupín, najmä s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Riaditeľ školy môže na posilnenie

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

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

- f) Disponibilné hodiny sú prostriedkom na modifikáciu učebného plánu v školskom vzdelávacom programe a súčasne na vnútornú a vonkajšiu diferenciáciu štúdia na strednej škole. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania podľa návrhu predmetových komisií a po prerokovaní v pedagogickej rade. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných a nepovinných predmetov) v učebnom pláne.
- g) Trieda sa môže deliť na skupiny podľa potrieb odboru štúdia a podmienok školy.
- h) Rámcový učebný plán sa vzťahuje aj na školy a triedy s vyučovacím jazykom národnostnej menšiny.

5.1.5 Rámcový učebný plán pre 3-ročné vyššie odborné štúdium – večerné vzdelávanie (Q)

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe ⁷	Celkový počet hodín za štúdium
Odborné vzdelávanie	24	768
Disponibilné hodiny	6	192
CELKOM	30	960

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí a vyučovacích predmetov	Počet týždenných vyučovacích hodín za celé štúdium		
ODBORNÉ VZDELÁVANIE	24		
	Teoretické vyučovanie	Praktické vyučovanie^{e)}	Spolu
	10	14	24
Teoretické predmety ^{d)}	10	-	10
odborná prax	-	14	14
Disponibilné hodiny^{f)}	6		
SPOLU	30		

5.1.6 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 3-ročné vyššie odborné štúdium – večerné vzdelávanie (Q)

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

⁷ Minimálny počet týždenných hodín je 10 (rozpätie 10 – 15 hodín)

metom 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) 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.
- e) Praktické vyučovanie sa realizuje podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Na praktických cvičeniach a odbornej praxi sa môžu žiaci deliť do skupín, najmä s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Riaditeľ školy môže na posilnenie hodinovej dotácie odbornej praxe po dohode so zmluvnými zamestnávateľmi poskytujúcimi praktické vyučovanie využiť aj hodiny praktických cvičení.
- 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.
- g) Trieda sa môže deliť na skupiny podľa potrieb odboru štúdia a podmienok školy.
- h) Rámcový učebný plán sa vzťahuje aj na školy a triedy s vyučovacím jazykom národnostnej menšiny.

5.1.7 Rámcový učebný plán pre 3-ročné vyššie odborné štúdium – diaľkové vzdelávanie (Q)

Cieľové zložky vzdelávania	Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe ⁸	Celkový počet hodín za štúdium
Odborné vzdelávanie	15	480
Disponibilné hodiny	3	96
CELKOM	18	576

Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí a vyučovacích predmetov	Počet týždenných vyučovacích hodín za celé štúdium		
ODBORNÉ VZDELÁVANIE	15		
	Teoretické vyučovanie	Praktické vyučovanie^{e)}	Spolu
	7	8	15
Teoretické predmety ^{d)}	7	-	7
odborná prax	-	8	8
Disponibilné hodiny^{f)}	3		
SPOLU	18		

⁸ Minimálny počet týždenných konzultačných hodín je 6 (rozpätie 6 – 7 hodín)

5.1.8 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 3-ročné vyššie odborné štúdium – diaľkové vzdelávanie (Q)

- a) Rámcový učebný plán pre diaľkové vzdelávanie je vymedzený v rovnakej dĺžke štúdia ako pre dennú formu, stanovuje proporcie medzi teoretickým a praktickým odborným vzdelávaním a ich záväzný minimálny rozsah. Tento plán je východiskom pre spracovanie konkrétnych učebných plánov školských vzdelávacích programov.
- b) Počet týždenných konzultačných hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 6 hodín a maximálne 7 konzultačných hodín v jednom ročníku štúdia, za celé štúdium je počet týždenných vyučovacích hodín minimálne 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.
- c) Dĺžka externej formy štúdia je najviac o jeden rok dlhšia ako denná forma štúdia.
- d) 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.
- e) Praktické vyučovanie sa realizuje podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Na praktických cvičeniach a odbornej praxi sa môžu žiaci deliť do skupín, najmä s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Riaditeľ školy môže na posilnenie hodinovej dotácie odbornej praxe po dohode so zmluvnými zamestnávateľmi poskytujúcimi praktické vyučovanie využiť aj hodiny praktických cvičení.
- 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.
- g) Trieda sa môže deliť na skupiny podľa potrieb odboru štúdia a podmienok školy.
- h) Rámcový učebný plán sa vzťahuje aj na školy a triedy s vyučovacím jazykom národnostnej menšiny.