



Projekt ChempharmVET (OVP)

IO6 – záverečná správa

Programy odbornej prípravy / učebné osnovy špecifické pre jednotlivé krajiny pre prevádzkovateľov procesov v chemickom a farmaceutickom priemysle

Príklad Slovinska, Portugalska a Slovenska

Obsah

Úvod do IO6	3
1. Prípád Slovinska	4
2. Prípád Portugalska	14
3. Prípád Slovenska	20
4. Prípád Nórska	22

Programy odbornej prípravy / učebné osnovy špecifické pre jednotlivé krajiny pre prevádzkovateľov procesov v chemickom a farmaceutickom priemysle

Úvod

Cieľom intelektuálneho výstupu 6 v projekte ChemPharmVET bolo zhromažďovať a podávať správy o nových programoch odbornej prípravy / učebných osnovách špecifických pre jednotlivé krajiny pre prevádzkovateľov procesov v chemickom a farmaceutickom priemysle, ktoré boli vyvinuté na základe európskej matice kompetencií. V prípade potreby programy odbornej prípravy pre jednotlivé krajiny zhromaždené v projekte ChemPharmVET môžu byť upravené a prispôbené podľa špecifických okolností danej krajiny v spolupráci s príslušnými zástupcami chemického a farmaceutického priemyslu.

Ako prvé bol európsky model učebných osnov preložený do národných jazykov, potom každá krajina pripravila svoj vlastný program, pričom do úvahy vzala definíciu cieľov, zameraní a úloh nasledujúcim spôsobom:

- Vypracovanie osnov a praktických častí, možný harmonogram;
- Zoznam potrebných materiálov a technickej kapacity;
- Opis požadovaného pedagogického personálu a jeho odborných kvalifikácií;
- Prijímacie kritériá pre žiakov;
- Výpočet potrebných finančných prostriedkov (na prípravu akreditácie programov).

V tejto správe sú uvedené štyri programy jednotlivých krajín pre prevádzkovateľov procesov na úrovni NQF 4, ktoré sú príkladmi slovinských (1), portugalských (2), slovenských a nórskeho (3) programov odbornej prípravy.

1. Slovinský prípad je založený na programe odbornej prípravy pre nezamestnaných absolventov stredných škôl, ktorí majú všeobecné/základné kompetencie a môžu prostredníctvom odbornej prípravy získať odborné/pracovné kompetencie za účelom získania zamestnania v chemickom a farmaceutickom priemysle. Program sa nazýva **Prevádzkový technológ v chemickom a farmaceutickom priemysle (POT-KE)** a podľa nášho posúdenia by ho ľahko mohli prevziať aj ostatné krajiny.
2. V Portugalsku boli európske učebné osnovy pre prevádzkovateľov procesov predstavené zástupcom vzdelávania a dostali veľmi pozitívnu spätnú väzbu. Aj keď neexistovala žiadna takáto národná norma, podobné prvky možno nájsť v rôznych národných kvalifikáciách, ako v príklade **Priemyselných chemických technikov**, ktorý bude uvedený v tejto správe.
3. Na Slovensku existuje veľmi podobný program odbornej prípravy k európskym učebným osnovám programom pre prevádzkovateľov procesov s názvom **Chemik–Operátor** Príprava trvá štyri roky a je uvedená nižšie v prípade Slovenska.
4. V prípade Nórska budú uvedené učebné osnovy pre **chemické spracovanie VG3**.

1. Slovinsko

V roku 2015 Slovinsko pripravilo a implementovalo program odbornej prípravy Prevádzkový technológ v chemickom a farmaceutickom priemysle (slovinská skratka: POT-KE).

1.1 Definícia cieľov, zameraní a úloh

Ciele:

- Pomoc mladým nezamestnaným ľuďom, ktorí majú všeobecné/základné kompetencie, získať odborné/pracovné kompetencie, aby tak získali zamestnanie v chemickom a farmaceutickom priemysle, ktorý trpí nedostatkom kvalifikovaných pracovníkov.

Chemický sektor Slovinska predstavuje výrobu chemických surovín a rôznych chemikálií, výrobu farmaceutických látok a prípravkov a výrobu plastových a gumených výrobkov. Je to jedno z najdôležitejších priemyselných odvetví. Príležitostne čelí nedostatku technicky kompetentného personálu na úrovniach SQF 4 a 5 SQF (úroveň NQF 4).

Zamerania:

- Vzdelávať mladých nezamestnaných absolventov stredných škôl, aby si našli zamestnanie v chemickom a farmaceutickom priemysle (úroveň SQF 5).
- Vypracovať vhodný program odbornej prípravy, ktorý by dopĺňal kompetencie, ktoré sú potrebné v chemickom alebo farmaceutickom priemysle.

Trh práce zaznamenal veľký počet mladých nezamestnaných absolventov stredných škôl (úroveň SQF 5). Počas dennej formy vzdelávania získali základné, väčšinou teoretické kompetencie, ale chýbajú im špecifické odborné a praktické znalosti (v chemickej technológii), ktoré sú požadované pre pozíciu prevádzkového technológa v chemickom priemysle a takisto im chýbajú vedomosti o ochrane zdravia a životného prostredia, ktoré sú obzvlášť dôležité pre chemický alebo farmaceutický priemysel.

Úlohy:

- Spoločne s farmaceutickým priemyslom vypracovalo Kompetenčné centrum chemického priemyslu prislúchajúce Združeniu chemického priemyslu Slovinska, program odbornej prípravy pre chemického prevádzkového technológa.
- Program prebehol na Strednej chemickej škole v Ľubláne a v štyroch chemických a farmaceutických spoločnostiach.
- Po ukončení programu zorganizovalo Združenie chemického priemyslu Slovinska pracovné pohovory medzi zamestnávateľmi a žiakmi, ktorí úspešne absolvovali odbornú prípravu.

V rámci navrhovaného programu nezamestnaní absolventi stredných škôl aktualizujú, vylepšujú a dopĺňajú svoje vedomosti a zručnosti. Týmto spôsobom zvyšujú ich šance na zamestnanie sa v chemickom priemysle, ale aj v iných odvetviach spracovania.

1.2 Kľúčové kompetencie/znalosti/zručnosti/schopnosti získané účastníkmi po ukončení programu

- Teoretické a praktické poznatky zo vzdelávacej látky chemických učebných osnov pre všeobecné stredné školy sú prepojené s poznatkami z technológie a chémie zo vzdelávacej látky osnov chemických technológií (úroveň náročnosti 5).
- Učenie sa o chemickej bezpečnosti, reagovaní na nehody prijatím kľúčových opatrení prvej pomoci, environmentálnej chémie a zásad trvalo udržateľného rozvoja je nevyhnutnosťou pre ochranu zdravia a životného prostredia a pre implementáciu zásad EÚ pre trvalo udržateľný rozvoj.
- Niekoľko základných komunikačných zručností je potrebných pre dobré medziľudské vzťahy a úspešnú tímovú prácu vo výrobe, vnímanie etiky a hodnôt.
- Praktický náhľad do priebehu technologických procesov v niekoľkých chemických spoločnostiach s dôrazom na dodržiavanie kvalitatívnych noriem a noriem na ochranu zdravia a životného prostredia na pracovisku a do získavania poznatkov o rôznych oblastiach a pracovných metódach prevádzkového technológa v chemickom priemysle.

1.3 Vypracovanie osnov a praktických častí, možný harmonogram

Odborníci v oblasti farmaceutického priemyslu, Združenie chemického priemyslu Slovinska a učitelia sa podieľali na príprave osnov. Učitelia na Strednej chemickej škole v Ľubľane sa zúčastnili aj na vypracovaní učebných osnov a praktickej laboratórnej časti.

Obsah a hodinové rozloženie programu odbornej prípravy Prevádzkový technológ v chemickom / farmaceutickom priemysle (POTKE)

Program sa neuskutočňuje v rámci školského vzdelávacieho systému.

Skladá sa z 272 hodín, z ktorých je 180 hodín teoretického vyučovania a 92 hodín praktickej prípravy.

MODULY PROGRAMU POT-Ke:	Hodiny: teoretické vyučovanie	Hodiny: praktická príprava
¹ Základné jednotky a moduly: vedomosti, zručnosti a kompetencie zahrnuté v učebnej osnove chémie pre strednú školu a v programe chemického technika		
I. Úvodná prezentácia programu: informovanie účastníkov o programe, pracovných metódach a podmienkach úspešného ukončenia a získaní osvedčenia o kompetencii	2	
II. Opakovacia jednotka (vybrané kapitoly z učebných osnov chémie pre stredné školy): <ul style="list-style-type: none">- Všeobecná a anorganická chémia- Fyzikálna chémia- Organická chémia- Chemická aritmetika	55	5
III. Chemická a technologická jednotka (vybrané kapitoly z učebných osnov programu pre chemického technika): <ul style="list-style-type: none">- Chemické technológie	75	45

1 V Slovinsku sú oba programy na úrovni SQF 5. Program stredoškolského vzdelania má všeobecný vzdelávací obsah a väčšina žiakov pokračuje v štúdiu na vyšších a univerzitných programoch. Program chemického technika je súčasťou odborného vzdelávania a prípravy. Po skončení štúdia sú absolventi stredných škôl integrovaní na trh práce alebo pokračujú v štúdiu na terciárnej úrovni.

<ul style="list-style-type: none"> - Materiály - Riadenie procesov a vybavenia chemického inžinierstva <p><u>Pozn.:</u> Praktická príprava školenie sa uskutoční v laboratóriu chémie, s max. kapacitou 17 žiakov.</p>		
<p>Ďalšie jednotky a moduly: vedomosti, zručnosti a kompetencie, ktoré nie sú zahrnuté v učebnej osnove chémie pre strednú školu a v programe chemického technika</p>		
<p>IV. Chemická bezpečnosť, reagovanie v prípade nehody, environmentálna chémia a zásady trvalo udržateľného rozvoja:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chemická bezpečnosť (ochrana zdravia a životného prostredia pred nepriaznivými účinkami chemických látok), reagovanie v prípade nehody a poskytovanie prvej pomoci (pozn.: modul je povinný pred začiatkom laboratórnych cvičení a lokálnou návštevou); - Program zodpovedného riadenia; - Chemické procesy ako výsledok ľudskej činnosti v životnom prostredí a spôsobenie klimatických a iných zmien; - Smernice EÚ a ich implementácia s dôrazom na trvalo udržateľnú výrobu a spotrebu v chemickom priemysle v Slovinsku; - Inžinierske a čistiace procesy odpadových materiálov pred vypúšťaním emisií do životného prostredia <p><u>Pozn.:</u> Praktická príprava sa uskutoční v triede informatiky.</p>	18	10
<p>V. Komunikácia pre úspešnú tímovú prácu vo výrobe, etike a hodnotách</p>		4
<p>VI. Príprava v chemickej spoločnosti pre technologickú prácu vo výrobe:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prezentácia celej spoločnosti a jednotiek spoločnosti, v rámci ktorej budú žiaci zapojení; - Prezentácia kľúčových pracovných postupov, ochrany zdravia a životného prostredia, ako aj systému kvality; - Kontrola kľúčových vybraných výrobných alebo vývojových operácií. <p><u>Pozn.:</u> Učiteľ (technolog / výskumný pracovník) je pridelený žiakom počas návštevy. Učiteľ ukáže žiakom kľúčové vybrané výrobné alebo vývojové procesy vo firme.</p>		28
<p>VII. Podporné aktivity a skúšky</p>	35	

Formy vyučovania/prípravy:

- prednášky v rámci teoretického vyučovania a prednášok s ukázkami v moduloch II a III;
- laboratórne cvičenia v jednotkách II a III;
- prednášky a tímová spolupráca v cvičeniach v jednotkách IV a V;
- prezentácia a praktický náhľad do výrobných procesov s vysvetlením v chemických spoločnostiach v jednotke VI.

Program trvá 2,5-3 mesiace, a to 5 pracovných dní v týždni bez vynechania, v zásade priemerne 6 vyučovacích hodín denne.

1.4 Zoznam potrebných materiálov a technickej kapacity

V rámci programu odbornej prípravy POT-KE sme poskytli nasledujúci materiál a kapacity:

Triedy, triedy informatiky, chemické laboratóriá so základným vybavením a vybavením pre technologickú chémiu;

Takisto sa pôjde aj na návštevu do troch chemických spoločností a jednej farmaceutickej spoločnosti, aby sa žiaci venovali technológiám a spoznali pracovné úlohy; učebné materiály, absolvovali lekárske vyšetrenie a dostali osobné ochranné pomôcky pre prácu v laboratóriu.

Orientačný (krátky) inventár vybavenia a technických kapacít pre praktickú prípravu v programe PoTKE:

Analytické laboratórium so štandardným vybavením a zariadeniami, ktoré sa zvyčajne nachádzajú v chemických laboratóriách:

Základné vybavenie v miestnosti:

- pracovné plochy s keramikou alebo podobnou hornou doskou
- drezy z materiálu odolného voči kyselinám a materiálu odolného voči iným chemikáliám
- dymová skriňa s dostatočným odsávacím systémom
- skrinky na skladovanie sklenených výrobkov, železiarskych výrobkov, ako aj iných „chemických nádob“ a zariadení
- aspoň jedna (zvyčajne ale viac) špeciálnych kovových skriň na skladovanie nebezpečných chemikálií s odsávaním
- laboratórny sušiaci
- základné počítačové vybavenie

Iné vybavenie

- štandardné laboratórne nádoby a zariadenia (sklené a železné výrobky, iné „chemické nádoby“ vyrobené z keramiky alebo plastov, dávkovacie zariadenia s meraním objemu ...).
- analytické váhy
- presné váhy
- spektrofotometer
- potenciometer alebo pH-meter (automatický titrátor)
- UV lampa používaná na detekciu TLC
- platne na chromatografiu (silikagél F 256 alebo Al₂O₃ F 256)

Technologické laboratórium so štandardným vybavením a zariadeniami, ktoré sa zvyčajne nachádzajú v chemických laboratóriách: v podstate to isté, ako je uvedené vyššie.

Ďalšie vybavenie pre technologické cvičenia:

- štandardné laboratórne nádoby a zariadenia (sklené a železné výrobky, iné „chemické nádoby“ vyrobené z keramiky alebo plastov, dávkovacie zariadenia s meraním objemu...).
- presné váhy

- analytické váhy
- vákuový rotačný odparovač s vákuovým čerpadlom
- výmenník tepla (učiteľské vybavenie)
- sitá na výskumnú analýzu
- laboratórne keramické mlynčeky
- filtračné zariadenie (učiteľské vybavenie)
- zariadenie na reverznú osmózu alebo laboratórny iónomencič na prípravu čistenej vody, ktorá bude použitá v laboratóriu
- laboratórne rektifikačné zariadenie (frakčná destilácia)
- laboratórnych alebo polopriemyselné miešadlá
- školský zdroj nízkeho napätia
- integrálne časti laboratórneho zariadenia na pozinkovanie plechu (drôty, zástrčky a zásuvky, sklenené podnosy)

Chemikálie (práškové alebo kryštalické látky - čistota na použitie v školských laboratóriách: 99,5% až 99,8%):

- Kyselina salicylová
- Bezvodá kyselina citrónová
- $\text{KMnO}_{4(s)}$
- $\text{NaOH}_{(s)}$
- Koncentrovaný HCl
- Koncentrovaná H_2SO_4
- H_3PO_4
- kúpeľ na zinkovanie
- EDTA
- Indikátory pre neutralizačné titrácie a pre komplexometrickú titráciu
- Chloroform
- Kyselina mravčia
- Metanol

1.5 Opis požadovaného pedagogického personálu a jeho odborných kvalifikácií;

- I. jednotka: zástupca zodpovedného orgánu s riadnymi znalosťami o chemickom priemysle, programom odbornej prípravy a metódou vykonávania;
- II. a III. jednotka: stredoškolský učiteľ chémie alebo pre odborné predmety v oblasti chémie;
- IV. jednotka:
 - o učiteľ chémie v stredoškolských programoch a lektor so znalosťami environmentálnej chémie a princípov trvalo udržateľného rozvoja;
 - o lektor/inštruktor, ktorý má špecifické vedomosti a zručnosti v oblasti chemickej bezpečnosti, ochrany životného prostredia, bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a reagovaní na nehody;
 - o prvá pomoc: zdravotník;
- V. jednotka: lektor/inštruktor, ktorý vie prakticky využívať komunikačné zručnosti, čo umožňuje primeraný a efektívny prenos informácií medzi spolupracovníkmi;
- VI. jednotka: odborník s primeraným vzdelaním, ktorý pochádza z chemickej spoločnosti a je zamestnaný v oblastiach, ktoré majú byť prezentované žiakom; ako napr. absolvent Univerzity chemického inžinierstva alebo absolvent Univerzity chemickej technológie alebo Univerzity pre farmaceutických inžinierov (vo farmaceutickej spoločnosti).
- VII. jednotka: školiteľ – jeden z lektorov, ktorý zároveň do hĺbky rozumie všetkým jednotkám programu.

1.6 Prijímacie kritériá pre žiakov

- Účastníci programu odbornej prípravy musia absolvovať maturitu.
- Očakávané základné vlastnosti žiaka sú nasledovné: záujem o prírodné vedy (najmä o chémiu) zvedavosť, sebadôvera, otvorenosť a komunikačné zručnosti, zmysel pre tímovú prácu a poriadok, ochota na možné budúce spolupracovanie alebo zamestnanie sa v danom priemysle.
- Vzhľadom na predbežnú voľbu žiakov prostredníctvom Úradu práce v Slovinsku je možné vykonať predbežný krátky základný test z chémie, aby bolo možné urobiť konečný výber. Žiaci budú vopred oboznámení o tom, čo sa bude nachádzať na teste.

1.7 Odhady nákladov na prípravu, akreditáciu a implementáciu programu

Celkovo program pozostáva z 277 hodín a v prípade plnej obsadenosti tried a laboratórií sú náklady 1654 EUR / osoba (vrátane DPH).

1.8 Prehľad ďalších aktivít za roky 2017/2018 venovaných odbornej príprave pracovníkov pre chemický a farmaceutický priemysel

Na základe iniciatívy farmaceutického priemyslu a jeho potrieb v oblasti výroby sme v roku 2017 vykonali čiastočnú korekciu programu POT-KE. Naším pôvodným cieľom bolo vypracovať program odbornej prípravy pre dve samostatné kvalifikácie: Operátor – Priemyselný mechanik a Prevádzkovateľ chemických procesov, ale neskôr sme sa rozhodli pripraviť kvalifikáciu v rámci jedného programu na úrovni náročnosti SQF 4 (= úroveň EQF 4), čo umožní súčasný rozvoj kompetencií v mechatronike a chémii/farmácii. Profil dostal názov Operátor v chemickom a farmaceutickom priemysle.

V apríli 2018 plánujeme začať implementovať pilotný program Operátor v chemickom a farmaceutickom priemysle, ktorý zahŕňa **208 hodín; 100 hodín teoretickej výučby a 108 hodín odbornej prípravy a dodatočne 14 hodín** predpokladaných pre kontakty so školiteľom a na konzultácie. Boli zadefinované zásadné a praktické moduly; matica vedomostí a zručností sa v súčasnosti pripravuje. Takisto plánujeme do farmaceutického priemyslu zahrnúť aj mesačnú odbornú prípravu, ale stále nevieme, či to bude možné v praxi.

Kritériá pre prijímanie žiakov sú nasledovné: skončený program odbornej prípravy na technické zamestnanie (úroveň SQF 4). V súčasnosti sa uprednostnia nezamestnaní so skončenými programami odbornej prípravy na technické zamestnanie (úroveň 4) a už zamestnanými pracovníkmi vo farmaceutickom priemysle s cieľom doplniť ich kompetencie.

1.9 Prítomnosť prvkov v programe odbornej prípravy Prevádzkovateľa procesov v európskom chemickom a farmaceutickom priemysle v oboch podobných programoch odbornej prípravy v Slovinsku.

Vysvetlenie:

SQF pozostáva z 10 úrovní. SQF úrovne 4 a 5 sú zhodné s úrovňou EQF 4. Vzdelávanie a kompetencie na týchto dvoch úrovniach v Slovinsku sa líšia.

Program odbornej prípravy Prevádzkový technológ v chemickom a farmaceutickom priemysle sa nachádza na úrovni SQF 5, zatiaľ čo program odbornej prípravy Operátor v chemickom a farmaceutickom priemysle sa nachádza na 4. SQF.

Vzhľadom na to sa odborná príprava neuskutočňuje v priemyselnej výrobe (nie je naplánované učňovstvo), nie je možné implementovať niektoré prvky zahrnuté v CHEMPHARM, a preto sa očakáva aj ďalšia odborná príprava v rámci zamestnania.

Č. 4 alebo 5 v tabuľke indikuje, ktorý prvok z CHEMPHARM je zahrnutý v týchto dvoch programoch odbornej prípravy. V prípade, že určitý prvok je zahrnutý v oboch programoch, obsah na úrovni 4 má obmedzený rozsah a nižšiu úroveň náročnosti.

CHEMPHARM 1. jednotka Vykonávanie operatívnej logistiky	
Výsledky vzdelávania	² Výsledky vzdelávania (LO) na základe dvoch programov OVP programov na úrovniach NQF 4 alebo 5 a slovinskej odbornej prípravy ³ ⁴ * Y (áno) – súčasť LO je na úrovni SQF 4 v 5. časti; x = NIE alebo nie na úrovni SQF 4; EQF 4 =SQF 4 + 5

2 Prvý porovnateľný program odborného vzdelávania a prípravy v Slovinsku bol realizovaný ako pilotný program na úrovni SQF 5 v roku 2015, ďalší, ktorý sa v súčasnosti plánuje, je na úrovni SQF 4; pravdepodobne bude spustený ako pilotný program v roku 2018.

3 <http://www.nrpslo.org/en/>

4 Prosím, berte na vedomie vysvetlenie*

1.1 Príprava	Y
1.1.1: Predpoklad: Cudzí jazyk	X 5
2.1.1: Predpoklad: Digitálne nástroje a používanie softvéru	Y
3.1.1: Plánovanie výroby	X, 5
4.1.1: Logistika	X
1.2: Vykonávanie	X, 5
1.2.1: Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci	Y
2.2.1: Riadenie procesov	X
3.2.1: Výrobky a balenie	X
1.3: Monitorovanie	Y
1.3.1: Normy a hodnotenie kvality	X 5
2.3.1: Vyhovenie požiadavkám	Y
3.3.1: Spätná väzba a vylepšenia	Y

2. jednotka Vykonávanie postupov	
Výsledky vzdelávania	Výsledky vzdelávania (LO) slovinskej odbornej prípravy ⁵ na základe dvoch OVP programov na úrovniach NQF 4 alebo 5 ⁶ * Y (áno) – súčasť LO je na úrovni SQF 4 v 5. časti 5; x = NIE alebo nie na úrovni SQF 4; EQF 4 =SQF 4 + 5
2.1 Príprava procesov	Y
2.1.1 Základné pochopenie procesov	Y
2.1.1.1 Výrobné procesy	Y
2.1.1.2 Vybavenie	Y
2.1.1.3 Zostava vybavenia	Y
2.1.2 Prístroje a kontrola	Y
2.1.2.1 Výpočty	X,6
2.1.2.2 Prístrojové schémy	Y,
2.1.2.3 Režim prevádzky	Y
2.1.3 Prevádzka vybavenia	X,5,
1.3.1: Normy a hodnotenie kvality	X
2.1.4 Softvér	Y
2.1.5 Postupy	Y
2.1.6 Kontaminácia	Y
2.1.7 Manipulácia so surovinami	Y – plánované
2.2 Manipulovanie s prístrojmi pri procesoch	Y
2.2.1 Výrobné procesy	X,6
2.2.1.1 Príprava výroby	X,6
2.2.1.2 Spustenie výroby	Y
2.2.1.3 Ukončovanie	X
2.2.2 Normy pre kvalitu výroby	Y

⁵ <http://www.nrpslo.org/en/>

⁶ Prosím, berte na vedomie vysvetlenie*

2.2.2.1 Čistenie a znečistenie	
2.2.2.2 Charakteristika a manipulácia s produktmi	Y,5
2.2.2.3 Skladovanie a balenie produktov	Y,6
2.2.2.4 Manipulácia s odpadom	Y
2.2.3 Variácie pre režim výroby	Y, 5,6
2.2.3.1 Identifikácia kritických hodnôt	Y,6
2.2.3.2 Experimentálne zostavy	Y5,6
2.3 Riadenie pracovného procesu	Y
2.3.1 Dodržiavanie noriem	Y
2.3.2 Bezpečnosť	Y
2.3.2.1 Riadenie a zmiernovanie rizík	Y
2.3.2.2 Manipulácia s nebezpečnými situáciami	Y
2.3.3 Kontrola kvality	Y
2.3.3.1 Kontrola odoberania vzoriek	X,5
2.3.3.2 Merania	X,5
2.3.3.3 Testovanie sérií v procese kontroly	X,5
2.3.3.4 Analýza kvality a podávanie správ	X,5,6

* Nie všetky opísané výsledky vzdelávania sú súčasťou popisu práce jednej osoby. V Slovinsku máme 3 profily na rôznych úrovniach SQF / EQF, ktoré pokrývajú tí, ktorí sú nezávislí od vyššie uvedených vedomostí a zručností.

Na základe nášho vnímania skutočnej úloha a zamestnanosti vo farmaceutickom priemysle sú mnohé prvky výsledkov vzdelávania príliš náročné na prevádzkovateľa procesov na úrovniach SQF 4 a 5 = (EQF 4). 1.2.2. ; 1.2.3.; 1.3.2. ; 2.1.1. ; on/ona nevedie tím vo výrobnom procese a nie je školiteľom alebo inštruktorom tímu. V slovinskom národnom profile odborného vzdelávania a prípravy sú tieto kompetencie opísané na úrovni náročnosti 6. Profil sa nazýva prevádzkový technolog v procese výroby chemického priemyslu (potvrdený na národnej úrovni v roku 2017). Sú tiež čiastočne pokryté prevádzkovým technologom na úrovni SQF 5.

3. jednotka Zúčastnenie sa na kontrole kvality	
Výsledky vzdelávania	Výsledky vzdelávania (LO) slovinskej odbornej prípravy ⁷ na základe dvoch OVP programov na úrovniach NQF 4 alebo 5 ⁸ * Y (áno) – súčasť LO je na úrovni SQF 4 v 5. časti 5; x = NIE; alebo nie na úrovni SQF 4; EQF 4 =SQF 4 + 5
3.1: Odoberanie vzoriek	Y
3.1.1 Bezpečnosť	Y
3.1.2: Metódy odoberania vzoriek	X,5,6
3.1.3: Implementovanie odoberania vzoriek	X,5,6
3.1.2.1: Odoberanie vzoriek a vyberanie vzoriek z prístrojov	Y
3.1.2.2: Balenie, skladovanie a preprava vzoriek	Y
3.1.2.3: Dokumentácia vzoriek	X,5

7 <http://www.nrpslo.org/en/>

8 Prosím, berte na vedomie vysvetlenie*

3.2: Analýza vzorky	X,5
3.2.1: Postupy a procesy	X,5
3.2.3: Výsledok	X,5
3.3: Zúčastnenie sa na kontrole kvality	X,5
3.3.1: Kontrola kvality	X,5
3.4: Spätná väzba a doladenia	X,5,6

4. jednotka Zúčastnenie sa na údržbe a opravách	
Výsledky vzdelávania	Výsledky vzdelávania (LO) slovenskej odbornej prípravy ⁹ na základe dvoch OVP programov na úrovniach NQF 4 alebo 5 ¹⁰ * Y (áno) – súčasť LO je na úrovni SQF 4 v 5. časti 5; x = NIE; alebo nie na úrovni SQF 4; EQF 4 =SQF 4 + 5
4.1. Povolenie na prevádzku (požadované, aby mohol/mohla začať pracovať na danej lokalite)	
4.1.1: Bezpečnostné opatrenia pri údržbe	Y
4.2.1: Príprava na údržbu	Y
4.2. Uzamknutie a označenie mimo inštalácie	Y,5,6
4.3. Údržba a opravy	Y, 5.6.
4.3.1: Špecifické podmienky	Y,5
4.3.2 Spätná väzba a vylepšenia	Y,5,6

⁹ <http://www.nrpslo.org/en/>

¹⁰ Prosím, berte na vedomie vysvetlenie*

2. Portugalsko

2.1 Portugalský systém vzdelávania a odbornej prípravy (OVP)

Portugalský systém vzdelávania a odbornej prípravy (OVP) spadá do celkovej kompetencie ústrednej vlády. Hlavné subjekty zapojené do systému OVP v Portugalsku sú uvedené vyššie:

- The Ministério da Educação e Ciência (Ministerstvo školstva a vedy) je tradične zodpovedné za vzdelávací sektor (predškolské vzdelávanie, základné vzdelanie, stredné školské vzdelávanie, školská príprava a vyššie vzdelanie).
- Ministério da Solidariedade, Emprego e Segurança Social (Ministerstvo solidarity, zamestnania a sociálneho zabezpečenia), no najmä Instituto para o Emprego e Formação Profissional (Inštitút zamestnanosti a odbornej prípravy) je väčšinou zodpovedný za odbornú prípravu - dodatočné odborné vzdelávanie a prípravy, učňovské vzdelávanie a aktívne politiky trhu práce (ALMP).
- Tieto dve ministerstvá zdieľajú zodpovednosť za Agência Nacional para a Qualificação e o Ensino Profissional (Národnú agentúru kvalifikácií a odborného vzdelávania a prípravy – ANQEP).

Celkovú zodpovednosť za OVP majú ústredné oddelenia oboch ministerstiev, ktoré sú kľúčovými orgánmi pri implementovaní tejto politiky. Za implementáciu politik na miestnej úrovni sú zodpovedné nezávislé regionálne orgány pre stredoškolské vzdelávanie a regionálne orgány odborného vzdelávania a prípravy OVP (ktoré sú koordinované s MEC a MSESS).

Hlavní podielníci pre OVP sú:

- a) interní podielníci: ANQEP a IEFP, školy a IEFP prípravné centrá, certifikovaní poskytovatelia OVP, žiaci, učitelia/škoolitelia ako aj,
- b) externí podielníci: sociálni partneri vrátane konfederácií združení zamestnávateľov ako aj odborových zväzov, ktoré sa zúčastňujú poradných orgánov odborného vzdelávania a prípravy.
- c) Inštitúcie vyššieho vzdelávania (univerzity a polytechnické inštitúty) sú autonómne inštitúcie.

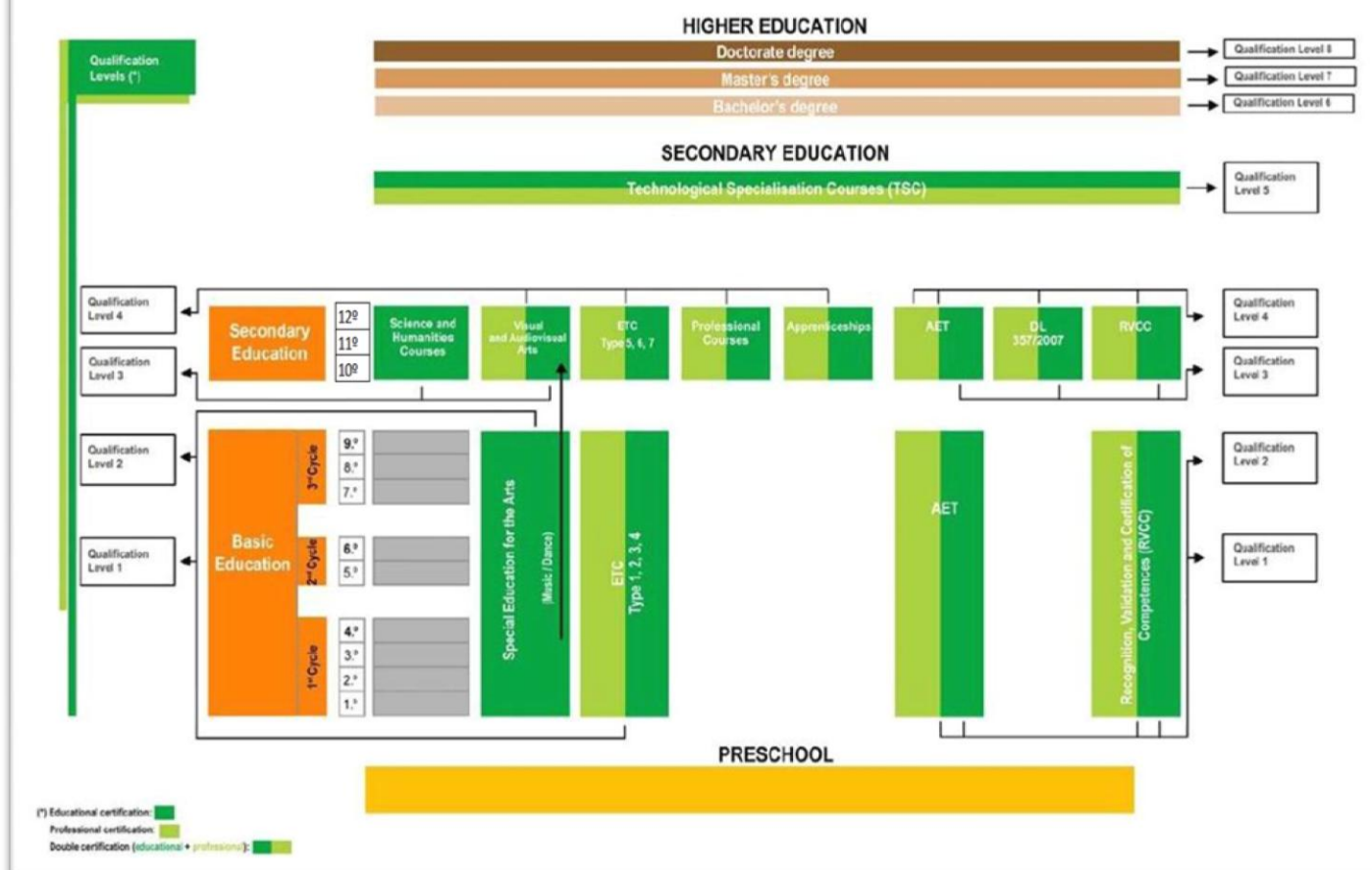
Na každej úrovni systému OVP sa uvádza niekoľko poradenských orgánov vrátane sociálnych partnerov, pre technické stanoviská a odporúčania, t.j.:

- (a) Conselho Nacional de Educação (Národná rada pre vzdelávanie) pokrývajúca celé spektrum OVP;
- (b) Conselho das Escolas (Rada škôl) sa zameriava najmä na základné a stredné vzdelávanie;
- (c) Conselho Coordenador do Ensino Superior (Koordinačná rada pre vysokoškolské vzdelávanie)

Na obr. 1 možno vidieť štruktúru portugalského systému OVP, súčasnej organizácie pre poskytovanie OVP od predškolského až po vyššie vzdelávanie.

Figure 1 – Portuguese Education and training system

Source: National Agency for Qualification



Ako je znázornené na obrázku vyššie, portugalský systém OVP má tieto úrovne:

- × Predškolské vzdelávanie
- × Povinná školská dochádzka: základné a stredné úrovne (úrovne EQF 1 až 3)
- × OVP programy na strednej úrovni (úroveň EQF 4)
- × Po-sekundárne ne-terciárne vzdelávanie (úroveň EQF 5)
- × Vyššie vzdelávanie: univerzity a polytechniky (úrovne EQF 6 až 8)

2.1.2 Portugalské vzdelávanie a odborná príprava - všeobecné charakteristiky:

Od roku 2000 existuje postup na preklenutie tradičnej priepasti medzi vzdelávaním a odbornou prípravou. V roku 2007 bol vyvinutý Sistema Nacional de Qualificações (Systém národných kvalifikačných systémov–SNQ). Predstavuje míľnik vo vývoji systému OVP a snahu o zosúladenie sa s politikami EÚ. Rámec SNQ je založený na štruktúrovanom vzťahu medzi OVP v rámci vzdelávacieho systému a OVP na trhu práce. Vytvára spoločné ciele a nástroje, ktoré boli vyvinuté počas rokov, a doplnkové nástroje na podporu implementácie politiky. Ide o referenčné rámce, ktoré pomáhajú tvorcom politik, žiakom, učiteľom/školiťom, zamestnávateľom a spoločnosti všeobecne pochopiť, ako funguje systém a hlavne to, aké má výhody. Boli vyvinuté nástroje na podporu implementácie SNQ a siete:

- Národný kvalifikačný rámec (QNQ),
- Národný kvalifikačný katalóg (CNQ),
- Mechanizmus uznávania, validácie a certifikácie kompetencií (RVCC) a
- Portfólio individuálnych kompetencií. SNQ stanovuje hlavné ciele politiky, ktoré predstavujú hlavnú hybnú silu pre reformy ovplyvňujúce poskytovanie OVP

2.1.1 Odborné vzdelávanie a odborná príprava (OVP): ciele a hlavné črty

Odbornú prípravu, ktorú ponúkajú kurzy vedúce k získaniu kvalifikácie, môžu byť **odborné kurzy** (stredoškolská príprava, ktorá trvá tri akademické roky a vedie k odbornej kvalifikácii na úrovni 3 a diplomu zo stredoškolského vzdelávania), **kurzy v rámci systému učňovského vzdelávania** (počiatočná alternatívna príprava, pre mladých ľudí – od 15 do 25 rokov, čo vedie k odbornej kvalifikácii na úrovni 2 a k certifikátu o absolvovaní cyklu 3 základného vzdelávania alebo odbornej kvalifikácie úrovne 3 a osvedčenia o ukončení stredoškolského vzdelávania) a **vzdelávacie a prípravné kurzy** (určené pre ľudí vo veku 15 rokov a viac, ktorí opustili alebo sú v riziku opustenia bežného vzdelávacieho systému, a pre mladých ľudí, ktorí ukončili 12 rokov v škole a chceli by získať odbornú kvalifikáciu, v rámci ich ukončenia dostanú akademické osvedčenie rovnocennému s 9. alebo 12. rokom a na úrovni 2 alebo 3). Ostatné kurzy zahŕňajú špecializované umelecké a technologické kurzy (kde žiak získa diplom stredoškolského vzdelania a certifikát odborného vzdelania 3. stupňa).

Pokiaľ ide o po-sekundárne odborné vzdelávanie a prípravu, hlavnou ponukou sú špecializované technologické kurzy, ktoré poskytujú neterciárne odborné vzdelávanie a prípravu (žiak v rámci nich získa diplom špecializovanej techniky a odborný certifikát úrovne 4).

2.2 Programy odbornej prípravy (pre jednotlivé krajiny) pre prevádzkovateľov procesov v chemickom a farmaceutickom priemysle – portugalská kvalifikačná norma – priemyselný chemický technik

Predchádzajúce informácie stručne opisujú portugalský systém OVP, ktorý zahŕňa rôzne programy vzdelávania a odbornej prípravy, od základnej až po terciárnu úroveň. Predložená kvalifikácia je súčasťou programov OVP zahrnutých do kurzov špecializovaných technológií, ktoré poskytujú neterciárne odborné vzdelávanie a prípravu, v tomto prípade úroveň 4.

Európske osnovy vzdelávania pre „**Prevádzkovateľa procesov v európskom chemickom a farmaceutickom priemysle**“ boli predložené niektorým zástupcom vzdelávania v centrách odborného vzdelávania a prípravy pre chemický sektor. Spätná väzba na učebné osnovy bola veľmi pozitívna, pretože v národnom kvalifikačnom katalógu v Portugalsku neexistuje žiadna národná norma, ktorá by takto obmedzovala prevádzkovateľa v chemickom a farmaceutickom priemysle, a napriek niektorým prvkom možno nájsť niektoré existujúce národné kvalifikácie, ako je tomu v prípade pre priemyselného chemického technika. Učebné osnovy Chempharm zahŕňajú viac vzdelávacích výsledkov a úloh, konkrétne v časti farmaceutického priemyslu.

Súčasné vzdelávacie programy v Portugalsku pre priemyselného chemika budú uvedené nižšie.

2.2.1 Priemyselný chemický technik

Programy OVP pre priemyselného chemického technika sú rozdelené do troch častí:

- všeobecné a vedecké (asi 1500 hodín)
- technologické a odborné (1225 hodín)
- Stáž na pracovisku (600 hodín / 840 hodín vo firme, priemysle alebo inom)

Po skončení stáže môžu byť stážisti zamestnaní v spoločnostiach, kde vykonávali prípravu na pracovisku. Hlavnými zamestnávateľmi pre túto kvalifikáciu sú súkromné laboratória, výskumné centrá, nemocnice, farmaceutika a priemysel.

Nižšie sú uvedené profilové a vzdelávacie jednotky pre priemyselného chemického technika.

Profil priemyselného chemického technika (technologická a odborná časť) (úroveň IV EQF/NQF)

Definícia

Prevádzkovateľ procesu v chemickom závode dohliada a prevádzkuje zariadenie výrobného procesu, ktoré si vyžaduje osobitný postup v oblasti ochrany zdravia a bezpečnosti, kvality a ochrany životného prostredia. Pre tento účel prevádzkovateľ používa veľké množstvo monitorovacích a obslužných zariadení, od jednoduchých zariadení po centrálnu riadiacu miestnosť s integrovanými meracími a regulačnými funkciami pre dohľad a kontrolu výrobného procesu.

Všeobecný opis

Zisťovanie a riešenie problémov súvisiacich s vykonávaním výrobných procesov spustenia, zastavenia a riadenia výrobných procesov priemyselnej jednotky s prihliadnutím na kvalitatívnu a kvantitatívnu technickú analýzu, chemické postupy a chemické technológie pre prevádzku jednotiek a meracie a kontrolné nástroje, s ohľadom na bezpečnostné, hygienické a zdravotné požiadavky na pracovisku a ochranu životného prostredia.

Hlavné úlohy

- Spolupracovať na zachovaní a kontrole funkčnosti štruktúr a priemyselných zariadení.**
 - 1.1 Analyzovanie rôznych druhov technických informácií súvisiacich s výrobným procesom vrátane údajov poskytovaných meracími a kontrolnými prístrojmi, výkresov, máp, grafov a technických pokynov týkajúcich sa vývoja zariadení a procesov; 1. Identifikovať a charakterizovať rôzne procesy a priemyselné technológie a regulačné metódy pre chemický priemysel.
 - 1.2. Meracie a riadiace technológie a technické procesy, premenné a zariadenia s cieľom zistiť problémy, ktoré vznikajú vo výrobe;
 - 1.3. Odoberanie a pripravovanie vzoriek látok a výrobkov, ktoré majú byť analyzované;
 - 1.4. Vykonávanie jednoduchej fyzikálno-chemickej analýzy, interpretovanie výsledkov a ich spracovanie;
 - 1.5. Nahlasovanie, vykonávanie potrebných výpočtov a zaznamenávanie údajov v riadiacich operáciách vykonaných testov do tabuliek a grafov;
 - 1.6. Zisťovanie nezhôd výrobkov a výrobného procesu a diagnostikovanie príslušnej príčiny;
 - 1.7. Navrhovanie nápravných a preventívnych opatrení týkajúcich sa nezhôd a pomáhanie pri ich vykonávaní;
 - 1.8. Podieľať sa spúšťaní, zastavovaní a riadení výrobných procesov a zariadení v súlade s pravidlami a zavedenými postupmi.
- Spolupracovať na zlepšovaní výrobných procesov s cieľom dosiahnuť vyššiu efektívnosť zariadení, so zohľadnením faktorov degradácie materiálov a prevenčných a kontrolných techník.**
 - 2.1. Stanovenie parametrov regulačného zariadenia vhodného pre výrobok a proces;
 - 2.2. Zúčastniť sa na definovaní najvhodnejšieho riadiaceho procesu pre priemyselnú jednotku;
 - 2.3. Zúčastniť sa na výbere zariadení a nástrojov, ktoré majú byť použité v procese.
- Spolupracovať na vymedzovaní a uplatňovaní bezpečnostných, hygienických a zdravotných noriem a ochrany životného prostredia uplatňovaných v chemickom priemysle.**
- Vypracovať správy a kontrolné dokumenty súvisiacich s vykonávanou činnosťou.**

Zručnosti (ako na to)

1. Identifikovať a charakterizovať rôzne procesy a priemyselné technológie a regulačné metódy pre chemický priemysel.
2. Identifikovať a charakterizovať rôzne spúšťacie operácie a riadenia výrobného okruhu alebo úseku a príslušného zariadenia.
3. Používať techniky plánovania a organizovania práce.
4. Interpretovať výkresy, schémy a ďalšie technické špecifikácie výrobných technológií, surovín a výrobkov.
5. Používať nástroje a metódy metrológie.

-
6. Používať techniky odberu vzoriek.
 7. Identifikovať a používať rôzne laboratórne materiály a zariadenia.
 8. Používať vykonávacie techniky pre základné operácie laboratórnych prác.
 9. Používať techniky kvantitatívnej a kvalitatívnej analýzy vzoriek.
 10. Interpretovať výsledky analýz.
 11. Diagnostikovať chyby vo výrobnom procese, nedostatky v zariadeniach a odchýlky vo výrobe.
 12. Používať techniky riadenia a regulácie zariadenia.
 13. Používať techniky speňažovania zariadení.
 14. Nastaviť parametre regulácie zariadenia podľa ich vlastností a výroby.
 15. Aplikovať techniky kontroly kvality.
 16. Aplikovať technické postupy na prevenciu rizík na pracovisku.
 17. Aplikovať bezpečnosť, hygienu a ochranu zdravia a životného prostredia v súvislosti s odbornou činnosťou.
 18. Používať technickú dokumentáciu týkajúcu sa registrácie činnosti.

Vzdelávacie jednotky:

1. Základy laboratórnej práce 25
2. Základy pre koncepty životného prostredia, bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci 25
3. Bezpečnosť, hygiena a zdravie v laboratóriu 25
4. Prevádzkové jednotky 50
5. Základy metrológie 25
6. Chemické výpočty 25
7. Objemová základná kyselina 50
8. Objemy zrážania 25
9. Objemová komplexácia 25
10. Objemový redox 50
11. Uhľovodíky 25
12. Funkčné skupiny a reakcie organických zlúčenín 50
13. Biomolekuly 25
14. Enzymológia 25
15. Fotosyntéza a dýchanie 25
16. Chemický priemysel - úvod 25
17. Jednotkové prevádzky v priemysle 25
18. Statická a dynamická tekutina 25
19. Pohyb tuhých častíc v kvapaline 25
20. Spracovanie pevných látok 25
21. Prenos tepla 25
22. Prenos hmoty 25
23. Chemické reaktory zmiešavania a miešania 25
24. Environmentálny manažment 50
25. Kvalita 50
26. Prenos tekutín a kompresia plynu 25
27. Generátory a výmenníky tepla 25
28. Priemyselné turbíny 25
29. Spustenie destilačnej kolóny a zastavenie zariadenia 25
30. Elektrotechnika 25
31. Tlaky a hladiny 25
32. Teploty 25
33. Prietoky a ventil 25
34. Priemyselná regulácia 25
35. Kovy 50
36. Zliatiny a špeciálne materiály 25
37. Správanie sa materiálov 50
38. Ochranné materiály 25
39. Priemyselné lakovanie 25

Potrebné materiály a technická kapacita

Chemické laboratórium so všetkým príslušným vybavením - pre praktickú časť; normálne učebne vybavené počítačmi - pre teoretickú časť

Opis požadovaného pedagogického personálu a jeho odborných kvalifikácií;

Odborní školitelia/učitelia s vyšším ukončeným stupňom v chémii alebo príbuzných predmetoch, ako aj pedagogická príprava učiteľov/školiteľov.

Prijímacie kritériá k učňovskému vzdelávaniu

Vzhľadom na to, že ide o kurzy špecializovaných technológií, ktoré poskytujú neterciárne odborné vzdelávanie a odbornú prípravu, čo vedie k odbornému certifikátu úrovne 4, prijímacie kritériá pre učňov zahŕňajú aspoň dosiahnutie kvalifikácie úrovne 2. Žiaci by mali tiež byť nezamestnaní a nezúčastniť sa žiadnej ponuky odbornej prípravy pred vstupom do kurzu.

Výpočty potrebných financií

Tieto programy sú spolufinancované portugalskou vládou, konkrétne prostredníctvom IEFP (Inštitútu pre zamestnanosť a odbornú prípravu)

3. Slovensko

3.1 Definícia cieľov a úloh

Cieľom vzdelávania je absolvent, ktorý môže pracovať v chemickej, potravinárskej a farmaceutickej výrobe. Absolvent ovláda princípy technologických operácií, vie ako ich zvládnuť a môže ich ovplyvňovať počas výrobného procesu.

Absolvent je schopný zvládnuť operácie v laboratórnych a prevádzkových podmienkach, je schopný merať a kontrolovať parametre chemických a biotechnologických procesov a vykonávať ďalšie aktivity, ktoré tvoria základ jeho profesionality.

Absolvent je schopný riadiť nastavenia technologických parametrov v príslušných častiach výrobného procesu, môže riadiť automatizačné prvky prístrojov a výrobných liniek. Je schopný identifikovať poruchy zariadení a spolupracovať pri údržbách procesov. Je schopný identifikovať odchýlky v kvalite surovín a produktov a spolupracovať aj v procese riadenia kvality.

Chemik operátor pracuje v tíme, aktívne komunikuje a podieľa sa organizácii a riadení pracoviska. Neustále sa učí, hľadá, klasifikuje a spracováva informácie o jeho špecializácii. Súčasne je schopný aplikovať moderné metódy, technológie a štýl práce, logické myslenie, samostatnosť, zodpovednosť a iniciatívu.

V súčasnosti, poskytuje program Chemik – operátor (identifikačné číslo 2860 K) vzdelanie na Slovensku. Vzdelávanie trvá štyri roky.

Celkový počet hodín 4224, je rozdelený na všeobecné vzdelávanie 1920 hodín, teoretické vzdelávanie 640 hodín, praktické zručnosti 576 hodín. Zvyšných 1088 hodín, môže škola využiť na výučbu predmetov podľa potreby.

3.2 Vypracovanie obsahu a praktických častí, možný rozvrh

Teoretická časť – vedomosti:

-Definovať základné pojmy a zákony všeobecne, organická a anorganická chémia, použitie chemických pojmov a symbolov.

-Popísať zloženie homogénnych a heterogénnych zmesí, vykonávať súvisiace výpočty.

-Identifikovať význam a začlenenie najdôležitejších technologických operácií do chemickej výroby

-Popísať funkciu najdôležitejších typov strojov a zariadení v chemických procesoch a ich častiach.

-Identifikovať fyzikálne parametre, ktoré sa zvyčajne používajú na reguláciu chemických výrobných procesov, vyjadriť ich fyzikálnymi veličinami a vykonať potrebné výpočty.

-Identifikovať bezpečnostné parametre požadovaného rozsahu chemikálií z hľadiska ich významu pri použití v chemickej výrobe.

-Identifikovať technologicky významné kvalitatívne ukazovatele surovín, medziproduktov a chemických produktov a princípy ich merania.

-Definovať princípy technologických disciplín, bezpečnosť a hygiena pri práci v podmienkach chemických výrobných procesov.

-Základné vedomosti o hospodárstve a podnikaní v konkrétnej oblasti

-Definovať princípy ochrany zdravia pri práci a ochrana životného prostredia.

Na teoretické vzdelávanie sa používajú klasické a špecializované odborné učilišťa.

3.3 Praktická časť - zručnosti:

- Rozpoznať funkciu technologických zariadení používaných v danom procese.
- Čítať a interpretovať technickú a technologickú dokumentáciu.
- Bezpečná práca s materiálmi, chemikáliami, nástrojmi, zariadeniami a strojmi. Používať osobné ochranné prostriedky.
- Dodržiavať inštrukcie a nastavenia a prevádzkovať stroje, zariadenia a nektoré tehnologických zariadenia v danom priemysle.
- Vykonávať rutinné operácie s ovládacími prvkami výrobného závodu.
- Čítať a kontrolovať kľúčové parametre procesov, vložiť potrebné záznamy do operačného softvéru nastaviť a riadiť meracie prístroje.
- Odobráť vzorky materiálov, prípravaTakes samples of materials, pripraviť ich na analýzu, vykonávať relevantné analýzy a vyhodnocovať získané výsledky.
- Vykonávať merania fyzikálnochemických parametrov v základných technologických operáciách s použitím manuálnych a inštrumentálnych metód.
- Vykonávať hodnotenia kvalitatívnych parametrov surovín a produktov s použitím základných fyzikálnochemických metód.
- Vyjadriť namerané hodnoty v jednotkách SI, vykonávať výpočty pre ďalšie často používané technické jednotky.
- Rozpoznávať nekomplikované zlyhania zariadení a ich zdrojov. Poskytnutie pomoc špecializovanému tímu obsluhy.
- Identifikovať chybné produkty, analyzovať príčiny a navrhovať vylepšenia.
- Dokumentovať prácu chemického závodu (alebo častí). Správne čítať a interpretovať záznamy. Dodržiavať princípy ochrany zdravia pri práci, pracovného prostredia a ochrany životného postredia.

Praktické zručnosti pre mladších žiakov sa vykonávajú v laboratóriách, vo vyšších triedach na pracoviskách vo výrobnom procese (dielne, laboratória).

Popis požiadaviek na učiteľov a ich profesionálna kvalifikácia

Pre triedu so 17 žiakmi:

- Dvaja učitelia sú povinní poskytovať teoretickú výučbu (univerzitné vzdelanie – magisterské alebo inžinierske).
- Traja učitelia odborného vzdelávania (bakalársky diplom a prax) poskytujú praktickú výučbu.

Kritériá prístupu pre učňov / študentov

Požiadavky na vzdelanie: Nižšie stredné všeobecné vzdelanie a splnenie podmienok prijímacieho konania.

Požiadavky na zdravie: Do študijných odborov môžu byť prijatí uchádzači, ktorých zdravotnú spôsobilosť pre tento študijný odbor potvrdil na prihláške všeobecný lekár. V prípade zmeny schopnosti práce žiadateľa je potrebné lekárske posúdenie zdravotnej spôsobilosti.

4 . Nórsko

4.1 Definícia cieľov, zameraní a úloh

Štruktúra

Chemické spracovanie pozostáva z troch hlavných oblastí. Hlavné oblasti sa navzájom dopĺňajú a mali by byť vzájomne vnímané.

Prehľad hlavných oblastí:

Úroveň podľa roku	Hlavné oblasti		
Vg3 / ďalšie vzdelávanie v prípravnom zariadení	Výroba a údržba	Produkt a tok produktov	Dokumentácia a kvalita

Hlavné oblasti

Výroba a údržba

Hlavná oblasť zahŕňa použitie spracovateľského zariadenia a spracovanie údajov v prevádzkových a núdzových situáciách. Interakcia s kolegami a inými odbornými skupinami je takisto zahrnutá v hlavnej oblasti. Okrem toho predmet zahŕňa údržbu spracovateľských závodov a zariadení a spôsob prípravy na prácu so systémom. Pracovanie podľa súčasných pravidiel a predpisov je ústrednou témou tohto problému.

Produkt a tok produktov

Hlavná oblasť tém zahŕňa tok výroby od surovín po hotový výrobok. Okrem toho sa téma zaoberá tým, ako podnik organizuje vytváranie svojich hodnôt. Výsledky hodnotenia a správy sú zahrnuté v hlavnej oblasti. Životné prostredie, zdravie a bezpečnosť sú ústrednými témami tohto problému.

Dokumentácia a kvalita

Hlavná oblasť tém zahŕňa výpočty a používanie výkresov, obrazov, plánov, pokynov, postupov a noriem. Hlavná oblasť témy zahŕňa aj zručnosti pre diskusiu. Okrem toho predmet zahŕňa postupy registrácie a pre vykazovanie nezhody.

Základné zručnosti

Základné zručnosti sú začlenené do cieľov kompetencií pre tento kurz v oblastiach, v ktorých prispievajú k rozvoju a sú takisto súčasťou základnej kompetencie. Pri chemickom spracovaní sa základné zručnosti chápu nasledovne:

Schopnosť vyjadrovať sa ústne a písomne v chemickom spracovaní, čo zahŕňa aj opis pracovných úloh. To zahŕňa aj hodnotenie rizík a prípravu správ o nezhodách. Takisto sa zameriavajú aj na komunikáciu s kolegami a ďalšími spolupracovníkmi v otázkach týkajúcich sa danej profesie.

Schopnosť čítať v chemickom spracovaní zahŕňa pochopenie a dodržiavanie popisov práce, návodov, postupov a noriem.

Číselnosť v chemickom spracovaní zahŕňa výpočet tlaku, teploty, podielu zmesi a ďalších parametrov spracovania. Takisto zahŕňa aj úpravu a reguláciu spracovateľského závodu, meranie a dokončenie registrácií podľa výkresov, harmonogramov a noriem pre kvalitu výrobku.

Digitálna gramotnosť v chemickom spracovaní zahŕňa použitie digitálnych nástrojov na vyhľadávanie informácií, komunikáciu, koordinačné činnosti a plánovanie pracovných úloh. Okrem toho zahŕňa použitie digitálnych kontrolných a monitorovacích systémov.

Ciele kompetencie

Výroba a údržba

Ciele prípravy majú žiakovi umožniť:

- plánovať, vykonávať a hodnotiť prácu v súlade s pokynmi, postupmi a existujúcimi predpismi

- používať technické schémy
- uviesť prevádzkové aspekty jednotky a príslušné vybavenie na spracovanie
- spustiť, prevádzkovať a zastaviť výrobné jednotky a procesy
- optimalizovať výrobu s pomocou meraní a analýz
- sledovať, analyzovať a odstraňovať problémy s pomocou nástrojov, vybavenia a pomocou vlastného úsudku
- riešiť prevádzkové a údržbárske úlohy s interdisciplinárnym tímom
- pripraviť zariadenie na údržbu
- vykonávať systematickú preventívnu údržbu zariadenia
- pripraviť spracovacie zariadenie na uvedenie do prevádzky
- dodržiavať pokyny na spustenie a núdzové zastavenie
- používať meracie, kontrolné a regulačné zariadenia a poskytnúť informácie o tom, ako tieto fungujú
- používať kontrolné a monitorovacie systémy
- implementovať opatrenia podľa varovaní a núdzových postupov

Produkt a tok produktov

Ciele prípravy majú učňovi umožniť:

- používať karty údajov a dokumentáciu založenú na rutinách pre životné prostredie, zdravie a bezpečnosť a kontrolu kvality
- poskytnúť prehľad o hodnotovom reťazci spoločnosti od surovín po výrobok
- diskutovať a rozpracovať faktory ovplyvňujúce ziskovosť produkcie
- uviesť, čo sa deje chemicky, biologicky a fyzikálne počas jednotkovej prevádzky a procesov
- uviesť popis organizácie spoločnosti, charakteristické znaky a úlohu v miestnom, národnom a medzinárodnom kontexte
- vykonávať operačné analýzy a vyhodnocovať analýzy podľa špecifikácií

Dokumentácia a kvalita

Ciele prípravy majú učňovi umožniť:

- používať výkresy, plány, obrázky, pokyny, postupy a normy pri práci
- podávať správy prostredníctvom ústnych a písomných zručností v nórcine a angličtine pomocou digitálnych nástrojov
- registrovať a oznamovať odchýlky
- vyhotovovať dokumentáciu podľa pokynov, postupov a existujúcich predpisov
- uviesť vplyv spoločnosti na životné prostredie a dôsledky, aké to má na prevádzku a odchýlky
- vykonávať prácu podľa etických smerníc pre obchod
- prediskutovať a rozpracovať riešenie problémov a optimalizovať produkciu v nórcine a angličtine s kolegami a inými odbornými skupinami

4.2 Vypracovanie osnov a praktických častí, možný harmonogram

Spoločnosti môžu slobodne využívať prípravné hodiny. Možno sa vyskytnú problémy s prácou na zmeny a obratmi. Najmä v rámci zahraničných prípravných miest, kde kandidát pracuje 14 dní a má potom voľno 4 týždne.

4.3 Zoznam potrebných materiálov a technickej kapacity

Samotné spoločnosti rozhodujú o vlastných spracovacích zariadeniach a tréningových zariadeniach. Ak je procesný podnik schválený ako prípravná spoločnosť, jeho vybavenie a technické zariadenia musia takisto byť schválené miestnou prípravnou kanceláriou, že sú v poriadku.

4.4 Opis požadovaného pedagogického personálu a jeho odborných kvalifikácií

Školiaca osoba vo firme musí mať aspoň certifikát o slovnej zásobe v rámci slovnej zásoby, ktorú vyučuje. Pracovné skúsenosti v rámci živnostenského listu sú nevyhnutným predpokladom. Ak spoločnosť nemá obchodných profesionálov, toto musí byť kompenzované vyšším vzdelaním riaditeľom odbornej prípravy. Ako napríklad magisterský alebo bakalársky diplom v chémii, laboratórnych predmetoch, potravinárskych vedách alebo procesnej chémii.

4.5 Prijímacie kritériá pre žiakov

Prijatie na chemické procesy VG3 (úroveň EQF 4) môže prebehnúť dvomi spôsobmi:

- Dokončenie a absolvovanie chemického procesu VG2. Dokončením školy.
- 5 rokmi relevantnej práce na predmetoch v spoločnosti, ktorá je schválená na odbornú prípravu v rámci chemických procesov a následným absolvovaním skúšky zodpovedajúcej teoretickej zručnosti, ktorá je v učebných osnovách VG3.