

1 Profil absolventa

1.1 Charakteristika absolventa

Absolvent študijného odboru **28.. 6 manažérstvo kvality v kontrolnom laboratóriu** dokáže definovať základné pojmy metrológie a manažérstva kvality v chemickom laboratóriu. Rozozná všetky bežné typy laboratórnych analýz a je schopný načrtnúť nové analytické metódy v súvislosti s požiadavkami laboratória. Absolvent je schopný riešiť zavedenie novej analytickej metódy, alebo modifikovať používanú laboratórnu metódu. V súvislosti so zavedením inovatívnych postupov dokáže experimentovať, vyskúšať alebo preveriť nové prvky postupov. Zavedené postupy dokáže prepracovať do formy štandardných operačných postupov, ktoré následne je schopný validovať. Pri validácii používa rôzne validačné postupy a je schopný experimentálne aj teoreticky určiť charakteristiky analytických metód, vyhodnotiť validačnú správu.

Absolvent preukazuje pripravenosť plánovať a organizovať prácu v chemickom laboratóriu na úseku zabezpečenia kvality výsledkov. Z hľadiska metrológie je schopný vykonať kalibráciu rôznych pomôcok a prístrojov, kontrolovať správnosť produkovaného signálu, presnosť zariadení a v prípade potreby nastaviť prístroje na požadovanú úroveň presnosti. Absolvent preukazuje dostatočnú pripravenosť odborne odhadnúť chyby meraní a stanovení, zhodnotiť aktuálny stav prístrojov a skúšobných metód, určiť a stanoviť nedostatky pracovného postupu a navrhnúť opatrenia. Je schopný realizovať aj organizovať porovnávacie skúšky v rámci organizácie aj medzi organizáciami, dokáže získané výsledky zhromažďovať, usporiadať, hodnotiť a vyhodnotiť, interpretovať a prijať potrebné nápravné opatrenia. Zvládne kontrolovať produkované výsledky formou interných auditov a zaradením kontrolných prvkov do série analyzovaných vzoriek. Výsledky z analýz kontrolných vzoriek dokáže spracovať a vyhodnotiť formou regulačných diagramov.

Absolvent študijného odboru je vysoko špecializovaný odborník pre plánovanie, zavedenie, realizáciu a kontrolu analytických laboratórnych metód na úrovni svojej pracovnej kompetencie, ale i na úrovni celého pracoviska. Pri plánovaní a realizácii prác je schopný aplikovať štátne i medzinárodné normy na úseku riadenia kvality, predpisy bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a národné i medzinárodné dohody o ochrane životného prostredia. V rámci manažérstva kvality je schopný tvoriť a zriaďovať základné princípy šetrenia materiálu a energie a túto snahu dokáže zosúladiť s požadovanou úrovňou kvality.

1.2 Uplatnenie absolventa:

Absolvent odboru **28.. 6 manažérstvo kvality v kontrolnom laboratóriu** sa môže uplatniť:

- vo všetkých kontrolných laboratóriách, kde sa produkuje a vydáva kvalitatívny, alebo kvantitatívny výsledok,
- na pracoviskách, kde sa hodnotia, posudzujú a skúmajú suroviny, medziprodukty a produkty,
- v laboratóriách vedeckých a výskumných ústavov a zariadení,
- v technologických zariadeniach, kde je potrebná kontinuálna kontrola a hodnotenie materiálov,
- na pracoviskách, ktoré validujú, overujú a kontrolujú nejaké výsledky, kalibrujú, porovnávajú a posudzujú nejaký materiál, prípravok, stroj, prístroj či určité pomôcky,
- na pracoviskách, kde sa zavádzajú a skúšajú nové pracovné a technologické postupy,
- vo všetkých laboratóriách, ktoré vydávajú certifikáty, povolenia a posudky o výrobkoch,
- v iných laboratóriách, kde je potrebné vykonanie základných a zložitejších pracovných úkonov.

1.3 Kompetencie absolventa

Kompetencie absolventa preukazujú schopnosť využívať vedomosti, zručnosti, postoje, hodnotovú orientáciu a iné spôsobilosti na vykonávanie požadovanej profesie, podľa daných výkonových

štandardov v práci, pri štúdiu v osobnom a odbornom rozvoji jednotlivca a pri jeho aktívnom zapojení sa do spoločnosti. V tejto oblasti uplatňujeme: kľúčové kompetencie, všeobecné kompetencie, odborné kompetencie. Absolvent študijného odboru [28.. 6 manažérstvo kvality v kontrolnom laboratóriu](#) po absolvovaní vzdelávacieho programu disponuje uvedenými kompetenciami.

1.3.1 Kľúčové kompetencie

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

V súlade so Spoločným európskym rámcom kľúčových kompetencií pre celoživotné vzdelávanie¹ ako základným orientačným nástrojom pre vymedzenie kľúčových kompetencií a DeSeCo², ŠVP vymedzil nasledovné kľúčové kompetencie:

5.3.1.1 Spôsobilosti konať samostatne v spoločenskom a pracovnom živote

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

Absolvent má:

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

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

² *DeSeCo – Definition and Selection of Key Competencies - je programovým dokumentom OECD a 12 krajín Európskej únie, ktorý vytvoril základy pre definíciu, výber, meranie a hodnotenie kľúčových kompetencií. Bol východiskovým materiálom pre vytvorenie Spoločného referenčného rámca kľúčových kompetencií.*

5.3.1.2 Spôsobilosť interaktívne používať vedomosti, informačné a komunikačné technológie, komunikovať v materinskom a cudzom jazyku

Sú to schopnosti, ktoré žiak získava za účelom aktívneho zapojenia sa do spoločnosti založenej na vedomostiach s jasným zmyslom pre vlastnú identitu a smer života, sebzdokonaľovanie a zvyšovanie výkonnosti, racionálneho a samostatného vzdelávania a učenia sa počas celého života, aktualizovania a udržiavania potrebnej základnej úrovne jazykových schopností, informačných a komunikačných zručností. Od žiaka sa vyžaduje efektívne využívať písaný a hovorený materinský a cudzí jazyk, disponovať s čitateľskou a matematickou gramotnosťou, prehodnocovať základné zručnosti a sebatvoriť.

Absolvent má:

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

5.3.1.3 Schopnosť pracovať v rôznorodých skupinách

Tieto schopnosti sa využívajú pri riadení medziľudských vzťahov, formovaní nových typov spolupráce. Sú to schopnosti, ktoré sa objavujú v náročnejších podmienkach, aj pri riešení problémov ľudí, ktorí sa nevedia zaradiť do spoločenského života. Žiaci musia byť schopní učiť sa, nažívať a pracovať nielen ako jednotlivci, ale v sociálne vyváženej skupine. Sú to teda schopnosti, ktoré na základe získaných vedomostí, sociálnych zručností, interkultúrnych kompetencií, postojov a hodnotovej orientácii umožňujú stanoviť jednoduché algoritmy na vyriešenie problémových úloh, javov a situácií a získané poznatky využívať v osobnom živote a povolani.

Absolvent má:

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

- určovať najzávažnejšie rysy problému, rôzne možnosti riešenia, ich klady a zápory v danom kontexte aj v dlhodobějších súvislostiach, kritériá pre voľbu konečného optimálneho riešenia,
- spolupracovať pri riešení problémov s inými ľuďmi,
- samostatne pracovať a riadiť práce v menšom kolektíve,
- určovať vážne nedostatky a kvality vo vlastnom učení, pracovných výkonoch a osobnostnom raste,
- predkladať spolupracovníkom vlastné návrhy na zlepšenie práce, bez zaujatosti posudzovať návrhy druhých,
- prispievať k vytváraniu ústretových medziľudských vzťahov, predchádzať osobným konfliktom, nepodliehať predsudkom a stereotypom v prístupe k druhým.

1.3.2 Odborné kompetencie

1.3.2.1 Požadované vedomosti

Absolvent má:

- aplikovať základné pojmy a zákony zo všeobecnej, anorganickej, organickej, fyzikálnej, analytickej chémie a biochémie vo svojom odbore,
- používať chemickú symboliku, názvoslovie chemické reakcie a súvisiace výpočty,
- popísať fyzikálno-chemickú podstatu a princípy základných chemických operácií a procesov, biologických, mikrobiologických a biochemických procesov,
- charakterizovať vlastnosti potrebného okruhu chemických látok, ich význam a použitie v aplikačných oblastiach,
- popísať účinky a vlastnosti toxických látok a škodlivých látok na živé organizmy,
- používať medzinárodnú sústavu SI ,
- dodržiavať zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, tvorby a ochrany životného prostredia,
- popísať a rozoznať rôzne typy kontrolných laboratórnych metód,
- uviesť možnosti tvorby a zavedenia kontrolných laboratórnych metód,
- popísať spôsoby validácie a kontroly kvality laboratórnych metód,
- popísať spôsoby kalibrácie o overenia pomôcok a prístrojov v laboratóriu,
- popísať možnosti externého overovania výsledkov,
- popísať spôsoby riadenia práce na úseku zabezpečenia kvality v laboratóriu,
- uviesť možnosti a spôsoby vyhodnotenia výsledkov, laboratórnych a validačných správ, medzilaboratórnych porovnávacích skúšok a validačných parametrov,
- uviesť národné a medzinárodné normy a predpisy z oblasti,
- popísať spôsoby ekonomického a ekologického projektovania pri vývoji metód.

1.3.2.2 Požadované zručnosti

Absolvent dokáže:

- zostaviť aparatury, nastaviť a obsluhovať stroje, prístroje a niektoré technologické zariadenia v kontrolných laboratóriách,
- obsluhovať technologické aparatury, prístroje a zariadenia počas prebiehajúcich procesov, reagovať a podľa potreby urobiť potrebné zásahy do procesov,
- odoberať vzorky, pripraviť ich na analýzu, vykonať analýzy a vyhodnotiť výsledky podľa príslušných predpisov,
- stanoviť kvalitu surovín, medziproduktov a výrobkov podľa príslušných predpisov a interpretovať výsledky analýz,
- navrhnuť, vypracovať a zaviesť kontrolnú metódu v laboratóriu i na prevádzkach,
- validovať danú kontrolnú metódu,
- kontrolovať kvalitu pracovnej činnosti, výsledkov, aj pracoviska,
- organizovať a realizovať porovnávacie a kontrolné testy,

- vyhodnotiť a interpretovať výsledky a závery z výsledkov,
- kalibrovať a nastavovať pomôcky a prístroje,
- viesť pracovnú dokumentáciu,
- vypracovať validačné správy,
- zosúladiť analytické metódy s požiadavkami ekologického prístupu a s environmentálnym manažérstvom pracoviska,
- vyhľadávať chemické, chemicko-ekonomické, ekonomické, ekologické informácie a predpisy a legislatívne predpisy z oblasti,
- dodržiavať zásady hygieny a bezpečnosti práce, protipožiarnej ochrany a ochrany životného prostredia.
- používať príslušné pomôcky, prístroje, stroje a zariadenia,
- využívať a aplikovať najnovšie poznatky v oblasti ochrany zdravia sledovaním odborných časopisov a pomocou informačných technológií,
- navrhnúť a používať počítačové súbory, ktoré vypočítajú, hodnotia a kontrolujú výsledky skúšok, kalibrácií a validačné charakteristiky.

1.3.2.3 Požadované osobnostné predpoklady, vlastnosti a schopnosti

Absolvent sa vyznačuje:

- dodržiavaním profesionálnej etiky,
- zodpovedným a svedomitým prístupom k plneniu povinností, rešpektovaním technologickej disciplíny,
- schopnosťou primeraným spôsobom získavať, kriticky hodnotiť, triediť a využívať informácie o javoch a procesoch, ktoré sú významné na utváranie názorov a postojov človeka, občana a odborníka,
- schopnosťou samostatne hodnotiť, cieľavedome a rozvážne konať, aplikovať získané vedomosti a zručnosti v praxi,
- iniciatívnosťou a tvorivosťou v prístupe k riešeniu problémov na pracovisku,
- schopnosťou pracovať v tíme a aktívne sa zúčastňovať na organizácii činností pracovných skupín,
- rešpektovaním noriem spoločenského správania sa, dobrých medziľudských vzťahov princípov vzájomného porozumenia a ohľaduplnosti,
- primeraným sebavedomím, schopnosťou prijímať kritiku a konštruktívno-kritickým prístupom k nedostatkom v profesionálnej oblasti,
- chápaním zmyslu technického a technologického pokroku, celoživotného vzdelávania a zvyšovania kvalifikácie,
- 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.