

## Základné informácie o študijných a učebných odboroch a ich zameraniach skupiny odborov

### 28 TECHNICKÁ A APLIKOVANÁ CHÉMIA

Učebný odbor/zameranie	Počet žiakov v šk. roku 2010/2011 <sup>1</sup>	Počet absolventov v šk. roku 2009/2010 <sup>2</sup>
2866 2 gumár plastikár	0	0
2866 2 01 gumár plastikár – spracúvanie kaučuku	0	0
2866 2 02 gumár plastikár – spracúvanie plastov	0	0
Doklad o získanom stupni vzdelania	Vysvedčenie o záverečnej skúške	
Doklad o získanej kvalifikácii	Výučný list	
Stupeň vzdelania	Stredné odborné vzdelanie	

**Pracovné uplatnenie:** kvalifikovaný robotník v príprave a spracovaní plastov a povrchovej úpravy plastických výrobkov. Po absolvovaní zamerania 01 spracúvanie kaučuku sa uplatní vo výrobe a spracovaní gumárenských zmesí, kombinovaných výrobkov z gumených, textilných a kovových. Po absolvovaní zamerania 02 sa uplatní v príprave a spracovaní plastov a povrchovej úpravy plastických výrobkov.

#### Odborné vedomosti – absolvent pozná

- technologické postupy pri praktickej výrobe gumárenských a plastických výrobkov
- konštrukciu strojov a ich prvkov, funkciu zariadení
- základné meracie, regulačné a automatizačné prvky a využívať ich v technologickom procese výroby
- základy ekonomiky a podnikania
- základy využívania výpočtovej techniky v procese výroby – dodržiavať technologickú disciplínu, hospodárne využívať suroviny, energiu, sledovať a hodnotiť množstvo a kvalitu vykonanej práce
- zásady bezpečnosti, ochrany zdravia a hygieny práce, protipožiarnej ochrany
- zásady ochrany životného prostredia pred možnými negatívnymi vplyvmi gumárenského a plastického priemyslu

#### Odborné zručnosti – absolvent vie

- samostatne vykonávať pracovné činnosti pri príprave gumárenských a plastických surovín a zmesí
- obsluhovať technologické zariadenia v procese výroby
- vykonávať fyzikálno-chemické skúšky a hodnotiť kvalitu surovín a polovýrobkov
- dodržiavať technologické parametre pri spracovaní zmesí a roztokov
- pripravovať výrobky na expedíciu
- uskutočňovať základné opravy, údržbu a zoraďovanie strojov a zariadení používaných vo výrobnom procese
- vykonávať základné skúšky a merania kvality výroby a využívať ich na dodržiavanie kvality výroby
- v spolupráci s vedúcim linky viesť súbory technologických zariadení

#### Zameranie 01 spracúvanie kaučuku – absolvent vie

- obsluhovať strojové zariadenia na výrobu kombinovaných výrobkov z gumených a textilných, gumových a kovových, spracovania zmesí, disperzií a roztokov, spájať súčiastky
- pripravovať pneumatiky na opravu, vykonať lokálne opravy pneumatík

<sup>1</sup> Zdroj – <http://www.uips.sk/sub/uips.sk/images/JC/PREHLAD/SS/odbory.xls>

<sup>2</sup> Zdroj – <http://www.uips.sk/sub/uips.sk/images/JC/PREHLAD/SS/odbory.xls>

- opravovať duše a bezdušové pneumatiky
- pripravovať plášť na konfekciu protektorov
- jednotlivé technologické postupy obnovovania pneumatík

### Zameranie 02 spracúvanie plastov – absolvent vie

- obsluhovať stroje a zariadenia na spracovanie plastov a plastických výrobkov
- vykonávať povrchové úpravy výrobkov
- stanoviť technologické parametre pri spracúvaní polymérov, zmesí disperzií, pást a roztokov
- vykonávať montáž, kompletovanie a konečnú úpravu polovýrobkov a výrobkov

Učebný odbor/zameranie	Počet žiakov v šk. roku 2010/2011 <sup>1</sup>	Počet absolventov v šk. roku 2009/2010 <sup>2</sup>
2873 2 textilný chemik	0	0
2873 2 02 textilný chemik – farbenie textílií	0	0
Doklad o získanom stupni vzdelania	Vysvedčenie o záverečnej skúške	
Doklad o získanej kvalifikácii	Výučný list	
Stupeň vzdelania	Stredné odborné vzdelanie	

**Pracovné uplatnenie:** kvalifikovaný robotník pre prácu v textilných závodoch pri farbení textílií.

**Odborné vedomosti a zručnosti** – aktuálne učebné dokumenty nie sú vypracované.

Učebný odbor	Počet žiakov v šk. roku 2010/2011 <sup>1</sup>	Počet absolventov v šk. roku 2009/2010 <sup>2</sup>
2877 2 chemik pre udržiavanie textilných výrobkov a ďalšie služby	0	0
Doklad o získanom stupni vzdelania	Vysvedčenie o záverečnej skúške	
Doklad o získanej kvalifikácii	Výučný list	
Stupeň vzdelania	Stredné odborné vzdelanie	

**Pracovné uplatnenie:** absolvent je schopný samostatne rozhodnúť o spôsobe prania a chemického čistenia a farbenia s prihliadnutím na druh materiálov a spôsobu ich znečistenia. Využíva vedomosti o základných obchodných a prevádzkových činnostiach a vie pripraviť evidenčné doklady, prebrať a značkovať zákazky na pranie, chemické čistenie a farbenie od zákazníka a vydávať zákazky.

### Odborné vedomosti – absolvent pozná

- spôsob prania, chemického čistenia a farbenia s prihliadnutím na druh textilných a iných materiálov
- symboly a spôsoby ošetrovania textilných a iných materiálov
- chemické výpočty a princípy základných chemických procesov a zariadení
- základy tepelného, vodného a skladového hospodárstva
- základné administratívne práce v prevádzke
- základné ekonomické pojmy, ekonomickú agendu, marketing, pracovnoprávne vzťahy a hospodárenie prevádzky
- problematiku bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci
- problematiku požiarnej ochrany a ochrany životného prostredia

### Odborné zručnosti – absolvent vie

- prebrať, značkovať, triediť, uskladňovať a expedovať zákazky

- ovládať technologické postupy prania, chemického čistenia, farbenia a detašovania
- obsluhovať základné a pomocné stroje a zariadenia
- identifikovať a odstraňovať škvrny a nečistoty z textilných a iných materiálov
- pripravovať chemické roztoky
- upravovať textilné a iné materiály
- uskutočňovať prevádzkovú činnosť a viesť základnú účtovnú a prevádzkovú evidenciu
- nadviazať kontakt so zákazníkom a dodržiavať zásady spoločenského správania
- poskytovať odbornú poradenskú službu, ovládať zásady ponuky a kvalitného predaja textilných a iných materiálov a čistiacich prostriedkov
- zvládnuť práce pri manipulácii, skladovaní a predaji tovaru (textilných a iných materiálov, prác a pomocných prác prostriedkov, čistiacich prostriedkov)

Učebný odbor/zameranie	Počet žiakov v šk. roku 2010/2011 <sup>1</sup>	Počet absolventov v šk. roku 2009/2010 <sup>2</sup>
<b>2878 2 biochemik</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>2878 2 01 biochemik – mliekarská výroba</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>2878 2 02 biochemik – výroba piva a sladu</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>2878 2 03 biochemik – liehovarnícka výroba a výroba vína</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Doklad o získanom stupni vzdelania</b>	<b>Vysvedčenie o záverečnej skúške</b>	
<b>Doklad o získanej kvalifikácii</b>	<b>Výučný list</b>	
<b>Stupeň vzdelania</b>	<b>Stredné odborné vzdelanie</b>	

**Pracovné uplatnenie:** po absolvovaní zamerania 01 mliekarská výroba sa uplatní ako robotník v mliekarenských závodoch. Po absolvovaní zamerania 02 výroba piva a sladu ako robotník v pivovaroch a sladovniach. Po absolvovaní zamerania 03 liehovarnícka výroba a výroba vína sa uplatní ako robotník v liehovaroch a vinárskych závodoch.

#### **Odborné vedomosti – absolvent pozná**

- úlohy odvetvia, pre ktoré sa pripravuje
- suroviny, prísady a pomocné látky, obaly
- priebeh výrobného a pracovného procesu z technického a technologického hľadiska
- princípy hodnotenia konečných výrobkov
- príslušné strojno-technologické zariadenie
- spôsoby čistenia a sanitácie výrobných zariadení a priestorov
- zásady BOZP, bezpečnostné a protipožiarne predpisy a vzťah odvetvia k životnému prostrediu

#### **Zameranie 01 mliekarská výroba – absolvent pozná**

- fyzikálno-chemické a mikrobiologické rozboru surovín a pomocných látok
- technológiu spracúvania mlieka, procesy – pasterizácia, odstred'ovanie, mletie, tvarovanie, očkovaníe zákvasom, syrenie, sušenie, zahusťovanie, tavenie, údenie, mrazenie, termizácia

#### **Zameranie 02 výroba piva a sladu – absolvent pozná**

- prvotnú evidenciu skladového hospodárstva
- technologické požiadavky skladovania a ošetrovania sladovníckeho jačmeňa, sladu, chmeľu a ostatných surovín pre výrobu piva, nealkoholických nápojov a minerálnych vôd
- technologický postup pri skladovaní surovín, výrobe piva, limonádových sirupov, sódovej vody, muštov, prírodných ovocných, dreňových a zeleninových štiav
- ošetrovanie piva v ležiackych pivniciach

- zásady rozmnožovania čistých kvasničných kultúr
- zásady obsluhy a nastavenia strojno-technologického zariadenia vrátane automatických liniek pivovarov, sladovní a prevádzok nápojovej výroby a výroby minerálnych vôd
- zásady organizácie práce pri čistení (sanitácii) zariadení, strojov, priestorov
- princípy ekonomiky a hospodárenia v podmienkach trhového mechanizmu a základy podnikateľskej činnosti
- platné bezpečnostné a hygienické normy tvorby a ochrany životného prostredia

### **Zameranie 03 liehovarnícka výroba a výroba vína – absolvent pozná**

- príslušné suroviny a spôsoby ich ošetrovania a uskladnenia, mikroorganizmy a prácu s nimi
- kvasené procesy a ich priebeh
- výrobu vína, liehu, pekárskeho a kŕmneho droždia, octu, kyseliny citrónovej
- zásady organizácie práce pri čistení (sanitácii) zariadení, strojov, priestorov
- princípy ekonomiky a hospodárenia v podmienkach trhového mechanizmu a základy podnikateľskej činnosti
- platné bezpečnostné a hygienické normy tvorby a ochrany životného prostredia

### **Odborné zručnosti – absolvent vie**

- kontrolovať množstvo a akosť preberanej suroviny
- odoberať vzorky na laboratórne stanovenie kvality
- posudzovať základné a pomocné suroviny
- sledovať priebeh výrobného a pracovného procesu z technického a technologického hľadiska
- realizovať zásahy na skvalitnenie procesu
- vykonávať hodnotenie konečných výrobkov
- obsluhovať, nastavovať a udržiavať strojno-technologické zariadenie
- čistiť a sanitať všetky výrobné zariadenia a priestory
- vykonávať činnosti spojené s výrobnou evidenciou, expedíciou a skladovaním výrobkov
- dodržiavať zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, používať protipožiarne zariadenie

### **Zameranie 01 mliekarská výroba – absolvent vie**

- vykonávať fyzikálno-chemické a mikrobiologické rozborov surovín a pomocných látok
- spracovať mlieko, pomocné látky a prísady rôznymi postupmi
- zostavovať dávky upravených surovín podľa receptúr
- kontrolovať dodržiavanie technologických postupov

### **Zameranie 02 výroba piva a sladu – absolvent vie**

- vykonávať obsluhu dopravného zariadenia, ktoré slúži na prepravu sladu do šrotovne
- vykonávať vystieranie sladového šrotu do vystieracej kade
- obsluhovať strojno-technologické zariadenie vo varni pri výrobe mladiny
- dopravovať mladinu do kvasiarne, zberať, čerpať a ošetrovať kvasnice
- dopravovať mladé pivo do pivnice na dokvasovanie
- pripravovať zariadenie na filtráciu
- vykonávať prípravu transportných nádob (fľaše, sudy, cisterny) na plnenie
- stáčať pivo do sudov a uskladňovať ho
- obsluhovať stroje a zariadenia pre stáčanie piva do fliaš (vykladač a vkladač fliaš, opravníky, myčky, presvetľovače, pastér, etiketovač)
- vyrobiť konzumné a limonádové sirupy, dreňové ovocné šťavy, mušty, osviežujúce nápoje
- vyrábať stolové, dojčenské, minerálne a mineralizované vody
- obsluhovať baliace strojno-technologické zariadenie
- kontrolovať akosť hotových výrobkov pred expedíciou odberateľským organizáciám
- zabezpečovať prvotnú evidenciu pri skladovaní a predaji hotových výrobkov

### **Zameranie 03 liehovarnícka výroba a výroba vína – absolvent vie**

- pripravovať suroviny a ošetrovať ich a uskladniť

- pracovať s mikroorganizmami
- kontrolovať priebeh kvasených procesov
- odoberať vzorky a laboratórne analyzovať medziprodukty a konečné výrobky
- zabezpečovať výrobu liehu, pekárskoho a kŕmneho droždia, liehovín a destilátov
- vyrábať ocot submerzným spôsobom
- vykonávať kontinuálnu destiláciu, rektifikáciu a dehydratáciu octanu, vyšších alkoholov a éterov
- pripraviť hrozno na výrobu vína
- regulovať čerpanie rmutu do zásobníka lisu, filtrovať víno, pripraviť chlorid vápenatý a vyrábať vínan vápenatý
- upravovať a ošetrovať révové mušty, školiť vína, vyrábať dezertné a šumivé vína
- manipulovať s mycéliom, čistiť lúhy, zrážať citran vápenatý, filtrovať ho, regulovať kryštalizáciu, odstreďovať a sušiť kyselinu citrónovú

Učebný odbor/zameranie	Počet žiakov v šk. roku 2010/2011 <sup>1</sup>	Počet absolventov v šk. roku 2009/2010 <sup>2</sup>
2889 2 chemik	0	0
2889 2 01 chemik – chemickotechnologické procesy	0	0
2889 2 02 chemik – farmaceutická výroba	0	0
2889 2 03 chemik – výroba a spracúvanie papiera	0	0
2889 2 04 chemik – spracúvanie kaučuku a plastov	10	0
2889 2 05 chemik – ochrana a tvorba životného prostredia	0	0
Doklad o získanom stupni vzdelania	Vysvedčenie o záverečnej skúške	
Doklad o získanej kvalifikácii	Výučný list	
Stupeň vzdelania	Stredné odborné vzdelanie	

**Pracovné uplatnenie:** robotník v jednotlivých odvetviach chemického priemyslu. Po absolvovaní zamerania 01 chemickotechnologické procesy sa uplatní v chemickej výrobe v odvetviach chemickotechnologických procesov. Po absolvovaní zamerania 02 farmaceutická výroba sa uplatní vo farmaceutickej výrobe. Po absolvovaní zamerania 03 výroba a spracúvanie papiera sa uplatní vo výrobe a spracúvaní papiera. Po absolvovaní zamerania 04 spracúvanie kaučuku a plastov sa uplatní v spracúvaní kaučuku a plastov. Po absolvovaní zamerania 05 ochrana a tvorba životného prostredia sa uplatní v odvetviach ochrany a tvorby životného prostredia.

#### Odborné vedomosti – absolvent pozná

- fyzikálnochemickú podstatu a princípy základných chemických operácií
- prehľad o surovinách a produktoch v odvetviach chemicko-technologických procesov, farmaceutickej výroby, spracúvania kaučuku a plastov, výroby a spracúvania papiera a ochrane a tvorbe životného prostredia
- princípy technologického zariadenia
- základné technologické a chemické výpočty
- základy merania a regulácie
- moderné kontrolné metódy a meraciu techniku
- základné chemické a ekologické pojmy
- základy ekonomiky

- princípy bezpečnej a hygienickej práce a ekologické aspekty chemickej výroby

#### **Zameranie 01 chemickotechnologické procesy – absolvent pozná**

- funkčné schémy zariadení anorganických a organických výrob riadených z panelu
- princípy a postupy kontroly priechodnosti odberného zariadenia prístrojov a analyzátorov a kontrolu správnej funkcie regulačných prístrojov
- princípy všetkých druhov základných operácií v chemických výrobách
- chemické zloženie spracovávaných surovín, polotovarov a hotových výrobkov, ich vlastnosti
- presný technologický a pracovný postup

#### **Zameranie 02 farmaceutická výroba – absolvent pozná**

- materiály a suroviny používané vo farmaceutickej výrobe
- zásady správnej výrobnéj praxe vo farmaceutickom priemysle
- výrobu antibiotík, aminokyselín a vitamínov
- spôsoby výroby liekových foriem a ich adjustáciu
- základné vedomosti zo všeobecnej farmakológie a toxikológie
- prípravu medziproduktov a produktov podľa technologického reglementu v laboratórnom, polo-  
prevádzkovom a prevádzkovom meradle

#### **Zameranie 03 výroba a spracúvanie papiera – absolvent pozná**

- technologické postupy pri výrobe vlákni, papiera a jeho spracovaní
- postupy pri rozboroch vstupných surovín, rozboru pri medzioperačnej a výstupnej kontrole
- princíp a činnosť výrobných zariadení pri výrobe vlákni papiera a jeho spracovaní

#### **Zameranie 04 spracúvanie kaučuku a plastov – absolvent pozná**

- konštrukciu strojov a ich funkciu
- základné materiály a ich vlastnosti
- základy automatizačnej, meracej a regulačnej techniky
- technologické postupy pri výrobe gumových, gumotextilných a gumokovových výrobkov
- vedieť stanoviť technologické parametre pri spracúvaní polymérov, zmesí, disperzií, pást a roz-  
tokov

#### **Zameranie 05 ochrana a tvorba životného prostredia – absolvent pozná**

- základné analytické metódy pre rozbor látok vo výrobe a pre ochranu životného prostredia
- technologické postupy čistenia vody, zneškodňovania a zúžitkovania odpadov, znižovania exha-  
látov v ovzduší
- spôsoby využívania druhotných surovín
- možnosti recyklácie odpadov v priemysle a zavádzania máloodpadových a bezodpadových tech-  
nológií do výroby

#### **Odborné zručnosti – absolvent vie**

- základné zručnosti pri práci v chemickom laboratóriu
- zručnosť pre obsluhu technologických zariadení podľa jednotlivých zameraní
- schopnosť pracovať so základnými pomôckami, nástrojmi a strojmi
- schopnosť používať racionálne metódy práce
- schopnosť rýchlo sa orientovať, správne uvažovať pri riadení chemických procesov
- schopnosť prispôbiť sa zmenám vo výrobnom procese
- odborné manuálne zručnosti a cieľavedome konať v súlade s právnymi normami spoločnosti

#### **Zameranie 01 chemickotechnologické procesy – absolvent vie**

- obsluhovať výrobné zariadenia anorganických a organických výrob
- vykonávať rozboru surovín, polotovarov a výrobkov s použitím metód laboratórnej kontroly

#### **Zameranie 02 farmaceutická výroba – absolvent vie**

- samostatne vykonávať činnosti spojené s uskutočňovaním farmaceutických výrobných procesov
- pripraviť suspenzné a emulzné prípravky
- používať analytické metódy a ovládať práce na laboratórnom zariadení

- riadiť a koordinovať komplex pracovných operácií vo výrobe antibiotík, aminokyselín, vitamínov

### Zameranie 03 výroba a spracúvanie papiera – absolvent vie

- obsluhovať technologické zariadenia pri výrobe vlákni, papiera a jeho spracovaní
- vykonať rozbor vstupných surovín
- vykonať rozbor polovýrobov a výrobkov pri medzioperačnej a výstupnej kontrole

### Zameranie 04 spracúvanie kaučuku a plastov – absolvent vie

- obsluhovať stroje a zariadenia na spracovanie gumárskych a plastikárskych výrobkov
- vykonávať montáž, kompletovanie a konečnú úpravu polovýrobov a výrobkov
- samostatne vykonávať činnosti pri príprave gumárskych a plastikárskych surovín a zmesí
- uskutočniť základné opravy, údržbu a zoraďovanie strojov

### Zameranie 05 ochrana a tvorba životného prostredia – absolvent vie

- odoberať vzorky vody, vzduchu, plyných exhalátov, kalov a odpadov
- vykonať analytické rozborý vody, pôdy, ovzdušia a kalov
- vykonať merania základných prevádzkových veličín a ich reguláciu

Študijný odbor	Počet žiakov v šk. roku 2010/2011 <sup>1</sup>	Počet absolventov v šk. roku 2009/2010 <sup>2</sup>
2840 6 biotechnológia a farmakológia	596	63
Doklad o získanom stupni vzdelania	Vysvedčenie o maturitnej skúške	
Doklad o získanej kvalifikácii	Vysvedčenie o maturitnej skúške	
Stupeň vzdelania	Úplné stredné odborné vzdelanie	

**Pracovné uplatnenie:** v podnikoch s biotechnologickými, potravinárskymi a farmaceutickými výrobami, v biochemických, imunologických, mikrobiologických, potravinárskych a farmaceutických laboratóriách, vo výskumných a zdravotníckych zariadeniach, v obchodných spoločnostiach zameraných na biotechnológiu, farmáciu a potravinárstvo, v lekárňach, v štátnej správe, v súkromnom podnikaní.

### Odborné vedomosti – absolvent pozná

- základné pojmy a zákony zo všeobecnej, anorganickej, organickej, fyzikálnej, analytickej chémie a biochémie
- chemickú symboliku, názvoslovie chemické reakcie a súvisiace výpočty
- fyzikálno-chemickú podstatu a princípy základných chemických operácií a procesov, biologických a mikrobiologických procesov, biochemických a farmaceutických procesov
- chemické procesy, ktoré prebiehajú v živých organizmoch a o spôsoboch regulácie týchto procesov
- všeobecné metabolické premeny sacharidov, lipidov, aminokyselín a cudzorodých látok v živej hmote
- základné princípy organizácie biotechnologických a farmaceutických výrobných procesov, význam a spôsoby realizácie najdôležitejších technologických operácií
- princípy technologických zariadení používaných v príslušných prevádzkach
- materiály, suroviny, chemikálie a produkty príslušných výrob, ich vlastností a zloženie, vie ich správne uskladňovať a použiť
- vlastnosti potrebného okruhu chemických látok, ich význam a použitie v aplikačných oblastiach a v každodennom živote
- medzinárodnú sústavu SI
- základné pojmy a vzťahy z aplikovaných ekonomických disciplín, vzťahujúcich sa k príslušnému výrobnému procesu

- a aplikuje matematické, fyzikálne, chemické, biologické a ekologické zákony dôležité pri riešení problémov praxe
- fyziológiu človeka, základné sociálne, zdravotné a environmentálne pôsobenie chémie
- zásady zdravého životného štýlu a zásady správnej výrobnéj praxe
- a dodržiavať zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, tvorby a ochrany životného prostredia

#### **v oblasti biotechnológie**

- teoretické základy biotechnológií a spracovania produktov
- charakter a postavenie biochemickej výroby, jej úlohy a ciele
- výrobné procesy a technologické postupy biochemickej výroby
- najnovšie poznatky z molekulárnej biotechnológie s využitím informácií o živých systémoch s upravenou genetickou informáciou a o možnostiach ich využitia pri riešení problémov výživy, zdravia a ekológie
- veľký okruh mikrobiologických a biochemických metód zameraných na prácu s biologickým materiálom a s využitím pre biochemickú technológiu
- princípy génových manipulácií
- zariadenia používané v biotechnológiách, rozumieť ich významu a funkcii vo výrobách
- súvislosti medzi podmienkami biochemických procesov a kvalitatívnymi i kvantitatívnymi ukazovateľmi výroby
- technologické zariadenie a podmienky realizácie na vybrané biotechnologické výrobné procesy
- základné spôsoby vyjadrenia kvality produkcie a metódy jej stanovenia
- zásady technologickej disciplíny, bezpečnej a hygienickej práce

#### **v oblasti farmakológie**

- základné vedomosti o farmakologických skupinách, hlavných účinných látkach a ich účinkoch na ľudský organizmus
- zákonitosti medzi chemickou štruktúrou a účinkom liečiv
- vplyv liečiva na ľudský organizmus a jeho potencionálne poškodenie ich užívaním
- základné princípy izolácie látok z prírodných materiálov
- základných technologických operácií pri výrobe liečivých prípravkov a liekov
- základné charakteristiky liekových foriem a ich výrobu
- súvislosti medzi podmienkami výroby, stabilitou liečivých prípravkov a biologickou dostupnosťou liečivých látok spracovaných do liekovej formy
- metódy na analytické hodnotenie liečiv
- jednotlivé spôsoby podania liečiv
- laboratórne, poloprevádzkové a priemyselné technologické postupy pri príprave a výrobe syntetických chemických liečiv
- označovanie hromadne vyrábaných liečivých prípravkov (HVLP) a individuálne pripravovaných prípravkov
- základy odbornej terminológie v latinskom jazyku
- príslušné pomôcky, prístroje, stroje a zariadenia
- zásady technologickej disciplíny, bezpečnej a hygienickej práce
- zásady správnej výrobnéj praxe

#### **Odborné zručnosti – absolvent vie**

- zostaviť aparatúry, nastaviť a obsluhovať stroje, prístroje a niektoré technologické zariadenia v príslušných prevádzkach
- obsluhovať technologické aparatúry, prístroje a zariadenia počas prebiehajúcich procesov, reagovať a podľa potreby urobiť potrebné zásahy do procesov
- odoberať vzorky, pripraviť ich na analýzu, robiť jednoduché analýzy a vyhodnotiť výsledky podľa noriem



- stanoviť čistotu surovín, medziproduktov a výrobkov podľa noriem a interpretovať výsledky analýz
- viesť základnú pracovnú dokumentáciu
- aplikovať informačné technológie
- vyhľadávať informácie a normy
- dodržiavať zásady hygieny a bezpečnosti práce, protipožiarnej ochrany a ochrany životného prostredia

#### **v oblasti biotechnológie**

- aktívne sa podieľať na biochemickej výrobe základných potravinárskych, farmaceutických a mikrobiologických produktov
- uskutočniť odber a prípravu biologických vzoriek a základné analytické laboratórne stanovenia
- využiť fyzikálne, fyzikálno-chemické a biochemické metódy pri práci s biologickým materiálom
- kultivovať, uchovávať, izolovať mikroorganizmy a robiť základné mikrobiologické a diagnostické rozbor
- prakticky využiť poznatky o imunochemických a enzýmových metódach
- hodnotiť a kontrolovať suroviny, medziprodukty a produkty biochemických technológií
- využívať a aplikovať najnovšie poznatky v oblasti ochrany zdravia a pôsobenia BTC na ŽP

#### **v oblasti farmakológie**

- uskutočniť základné práce v biochemickom, výskumnom laboratóriu a lekární
- zvládnuť laboratórnu prípravu jednotlivých liekových foriem liečivých prípravkov
- využiť fyzikálne a fyzikálno-chemické metódy pri analýze liečiv v laboratóriu a lekární
- uskutočniť chemické rozbor liekových foriem podľa liekopisu
- vykonávať náročnejšie práce pri príprave zásobných, diagnostických roztokov a reagenčných roztokov
- využívať poznatky z biochemických metód pri práci s biologickým materiálom
- uskutočniť kontrolné metódy na hodnotenie mikrobiologickej nezávadnosti a biologickej účinnosti jednotlivých druhov liekových foriem
- hodnotiť a kontrolovať suroviny, individuálne pripravované prípravky a HVLP
- prakticky využiť poznatky o zložení a technológii výroby liečivých prípravkov a liekov
- správne podľa tabuliek označovať jednotlivé liečivé látky
- správne podľa tabuliek vypočítať maximálne a terapeutické dávky pre dospelých a deti
- používať príslušné pomôcky, prístroje, stroje a zariadenia
- vydávať lieky zaradené do skupiny voľnopredajných liekov bez lekárskeho predpisu
- využívať a aplikovať najnovšie poznatky v oblasti ochrany zdravia sledovaním odborných časopisov a pomocou informačných technológií
- správne vysvetliť označovanie HVLP
- sledovať dátumy expirácie HVLP
- objednať liečivá, HVLP a zdravotnícky materiál
- preberať zásielky liečiv, zdravotníckeho materiálu a zabezpečiť správne uskladnenie a dopĺňanie
- dodržiavať zásady správnej výrobnéj praxe

Študijný odbor	Počet žiakov v šk. roku 2010/2011 <sup>1</sup>	Počet absolventov v šk. roku 2009/2010 <sup>2</sup>
<b>2841 6 technológia ochrany a tvorby životného prostredia</b>	<b>175</b>	<b>39</b>
<b>Doklad o získanom stupni vzdelania</b>	<b>Vysvedčenie o maturitnej skúške</b>	
<b>Doklad o získanej kvalifikácii</b>	<b>Vysvedčenie o maturitnej skúške</b>	
<b>Stupeň vzdelania</b>	<b>Úplné stredné odborné vzdelanie</b>	

**Pracovné uplatnenie:** v odvetviach životného prostredia, v OH, v kontrolných laboratóriách zameraných na analýzu zložiek životného prostredia, v štátnej správe v odboroch životného prostredia, v chemických podnikoch ako technik, technolog životného prostredia, mimovládnych organizáciách a samospráve, v súkromnom podnikaní.

#### Odborné vedomosti – absolvent pozná

- princípy postupov a metód používaných pri sledovaní kvality zložiek životného prostredia, postupy a spôsoby spracovania analýz
- legislatívu v oblasti životného prostredia
- spôsoby zisťovania a hodnotenia vplyvov technológií na životné prostredie
- princípy ekologickej likvidácie škodlivín
- prehľad o využití odpadov ako druhotných surovín a energetických zdrojov
- technológie úpravy a čistenia vody, vzduchu a pôdy
- spôsoby rekultivácie životného prostredia, moderné postupy tvorby životného prostredia podľa zásad trvalo-udržateľného rozvoja
- základy geológie, geografie, pedológie a hydrológie
- zásady tvorby projektov v oblasti ochrany a tvorby životného prostredia
- základné pojmy a zákony zo všeobecnej, anorganickej, organickej, fyzikálnej a analytickej chémie a biochémie
- chemickú symboliku, názvoslovie, chemické reakcie a súvisiace výpočty

#### Odborné zručnosti – absolvent vie

- posúdiť stav zložiek životného prostredia biologickými a chemickými metódami
- uskutočniť odber, úpravu a rozbor vzoriek zo zložiek životného prostredia
- navrhnúť a realizovať riešenia v oblasti úpravy a čistenia vôd, vzduchu a pôdy
- navrhnúť riešenia zneškodňovania a zhodnocovania odpadov
- sledovať dodržiavanie legislatívnych noriem týkajúcich sa životného prostredia v praxi
- vytvoriť a obhájiť projekt v oblasti ochrany a tvorby životného prostredia
- používať základnú výpočtovú techniku
- dodržiavať zásady bezpečnosti práce a ochrany zdravia pri práci

Študijný odbor	Počet žiakov v šk. roku 2010/2011 <sup>1</sup>	Počet absolventov v šk. roku 2009/2010 <sup>2</sup>
2848 6 chemická informatika	106	65
Doklad o získanom stupni vzdelania	Vysvedčenie o maturitnej skúške	
Doklad o získanej kvalifikácii	Vysvedčenie o maturitnej skúške	
Stupeň vzdelania	Úplné stredné odborné vzdelanie	

**Pracovné uplatnenie:** v podnikoch chemického, potravinárskeho a farmaceutického priemyslu, v chemickom výskume a službách, v súkromnom podnikaní.

#### Odborné vedomosti – absolvent pozná

- spôsoby a metódy získavania, spracovania a prezentovania odborných informácií
- základy aplikovanej informatiky a princípy jej využitia
- definovať úlohy a ciele, výrobné procesy a technologické postupy chemickej výroby
- základné pojmy a zákony zo všeobecnej, anorganickej, organickej, fyzikálnej, analytickej chémie a biochémie
- pomenovať veľký okruh chemických látok, ich význam a využitie v každodennom živote a vo výrobnej praxi

- zostaviť automatizované systémy riadenia a kontroly chemických procesov a technologických operácií
- chemickú symboliku, názvoslovie, chemické reakcie, súvisiace výpočty
- medzinárodnú sústavu SI
- používať základné chemicko-ekonomické výpočty
- definovať základné pojmy a vzťahy z ekonomiky a ďalších ekonomických disciplín
- definovať matematické, fyzikálne, chemické a ekologické zákony dôležité pri riešení problémov praxe
- porovnať ekologické zákonitosti v integrácii človeka a prostredia,
- zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, tvorby a ochrany životného prostredia

#### Odborné zručnosti – absolvent vie

- realizovať základné pracovné operácie na počítači a využívať ich v informačných a komunikačných technológiách
- vyhľadávať informácie v odbornej literatúre, v infromatických databázach
- vykonať základné technologické a chemicko-ekonomické výpočty
- nakupovať suroviny, distribuovať a predávať výrobky (aj s využitím informačných a komunikačných technológií)
- zostaviť a vypočítať jednoduché materiálové a ekonomické bilancie
- uskutočniť základné laboratórne stanovenia, odber a prípravu vzoriek
- vypracovať základnú pracovnú dokumentáciu
- uskutočniť chemické rozborý podľa noriem, správne hodnotiť a vysvetliť výsledky analýz
- čítať schémy a jednoduché technické výkresy
- uplatňovať zásady bezpečnosti práce, protipožiarnej ochrany a ochrany životného prostredia

Študijný odbor	Počet žiakov v šk. roku 2010/2011 <sup>1</sup>	Počet absolventov v šk. roku 2009/2010 <sup>2</sup>
2849 6 kontrolné analytické metódy	0	0
Doklad o získanom stupni vzdelania	Vysvedčenie o maturitnej skúške	
Doklad o získanej kvalifikácii	Vysvedčenie o maturitnej skúške	
Stupeň vzdelania	Úplné stredné odborné vzdelanie	

**Pracovné uplatnenie:** v technických chemických a analytických pracoviskách a laboratóriách v oblasti priemyslu, poľnohospodárstva, potravinárstva a služieb, vo výskumných a zdravotníckych zariadeniach, v štátnej správe, v súkromnom podnikaní.

#### Odborné vedomosti – absolvent pozná

- základné pojmy a zákony zo všeobecnej, anorganickej, organickej, analytickej a fyzikálnej chémie a biochémie
- chemickú symboliku, názvoslovie chemické reakcie a chemické výpočty
- veľký okruh chemických látok, ich význam a využitie v každodennom živote a vo výrobnej praxi
- fyzikálno-chemickú podstatu a princípy základných chemických operácií a procesov
- základné materiály, suroviny, chemikálie a produkty príslušných výrob
- metódy stanovenia kvality a kvantity vzoriek
- metódy odberu a prípravy vzorky na analýzu, rozborý surovín, materiálov a výrobkov
- inštrumentálne metódy
- technickú a technologickú dokumentáciu
- základy metrologie, znalosť medzinárodnej sústavy SI
- základné pojmy a vzťahy z ekonomiky

- základné práce na počítači a možnosti jeho využitia
- zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, tvorby a ochrany životného prostredia
- základné dôsledky pôsobenia chémie v živote človeka

#### Odborné zručnosti – absolvent vie

- používať základné chemické a analytické techniky merania a vyhodnocovať ich
- používať základnú laboratórnu techniku, podľa návodu nastavovať a obsluhovať prístroje a zariadenia
- zvoliť vhodnú metódu s cieľom získať relevantné výsledky
- urobiť kontrolu chemických procesov, ovládať chemické rozbory
- vypočítať potrebné množstvá reaktantov a produktov, odoberať vzorky, pripravovať ich na analýzu
- urobiť kvalitatívnu a kvantitatívnu analýzu, chemické rozbory a vyhodnocovať získané výsledky
- čítať technickú a technologickú dokumentáciu
- správne vyhodnotiť namerané hodnoty
- uplatňovať zásady bezpečnosti práce, protipožiarnej ochrany a ochrany životného prostredia pri praktických činnostiach
- vypracovať základnú pracovnú dokumentáciu
- dodržiavať zásady bezpečnosti práce pri manipulácii a uskladňovaní chemických látok v laboratóriu, pri manipulácii surovín, materiálov a hotových výrobkov

Študijný odbor	Počet žiakov v šk. roku 2010/2011 <sup>1</sup>	Počet absolventov v šk. roku 2009/2010 <sup>2</sup>
2859 4 operátor gumárskej a plastikárskej výroby	48	19
Doklad o získanom stupni vzdelania	Vysvedčenie o maturitnej skúške	
Doklad o získanej kvalifikácii	Vysvedčenie o maturitnej skúške, výučný list	
Stupeň vzdelania	Úplné stredné odborné vzdelanie	

**Pracovné uplatnenie:** vysokokvalifikovaný pracovník v oblasti spracúvania kaučuku a plastov.

**Odborné vedomosti a zručnosti – absolvent pozná a vie:** Pedagogická dokumentácia je z roku 1986

Študijný odbor/zameranie	Počet žiakov v šk. roku 2010/2011 <sup>1</sup>	Počet absolventov v šk. roku 2009/2010 <sup>2</sup>
2860 4 chemik operátor	0	0
2860 4 01 chemik operátor – priemyselná chémia	35	4
2860 4 02 chemik operátor – výroba celulózy a papiera	0	0
2860 4 03 chemik operátor – farmaceutická výroba	0	0
2860 4 04 chemik operátor – ochrana a tvorba životného prostredia	11	0
Doklad o získanom stupni vzdelania	Vysvedčenie o maturitnej skúške	
Doklad o získanej kvalifikácii	Vysvedčenie o maturitnej skúške, výučný list	
Stupeň vzdelania	Úplné stredné odborné vzdelanie	

**Pracovné uplatnenie:** v rôznych odvetviach chemického priemyslu. Zameranie 01 priemyselná chémia sa uplatní v odvetviach priemyselnej chemickej výroby. Zameranie 02 výroba celulózy a papiera sa uplatní v odvetviach výroby celulózy a papiera. Zameranie 03 farmaceutická výroba sa uplatní vo farmaceutickej výrobe. Zameranie 04 ochrana a tvorba životného prostredia sa uplatní v odvetviach ochrany a tvorby životného prostredia.

### **Odborné vedomosti – absolvent pozná**

**Zameranie 01 priemyselná chémia** – pedagogická dokumentácia je z roku 1986.

**Zameranie 02 výroba celulózy a papiera** – aktuálne učebné dokumenty nie sú vypracované.

**Zameranie 03 farmaceutická výroba** – aktuálne učebné dokumenty nie sú vypracované.

**Zameranie 04 ochrana a tvorba životného prostredia – absolvent pozná**

- základné ekologické pojmy
- podstatu mechanických a hydromechanických procesov
- zariadenia a podmienky, pri akých sa uskutočňujú tepelné procesy
- princípy difúzných procesov (destilácia, rektifikácia, absorpcia, extrakcia, sublimácia)
- funkčné princípy výrobných zariadení a aparátúr, v ktorých sa uskutočňujú chemické premeny látok
- prístroje na meranie dôležitých prevádzkových veličín
- hmotnostné a energetické bilancie
- spôsoby ochrany podzemných vôd, vodných tokov a nádrží
- technologické spôsoby odstraňovania anorganických a organických látok z vôd
- mechanické, biologické a chemické spôsoby čistenia vôd
- spôsoby spracovania kalov a ich likvidácie
- spôsoby znižovania objemu exhalátov a koncentrácie emisných zložiek v ovzduší a tuhých odpadoch
- absorčné, adsorpčné a katalytické spôsoby čistenia exhalátov
- technické nástroje tvorby a ochrany životného prostredia
- metódy selektívneho spracovania odpadov, ich prevedenie na látky, ktoré neohrozujú kvalitu životného prostredia
- triedenie a zneškodňovanie toxických odpadov
- odoberanie vzoriek vody, vzduchu, plynných exhalátov, kalov, odpadov
- základy a princípy technológie ochrany životného prostredia
- právne normy platné pre životné prostredie
- základné pojmy a zásady ekonomiky životného prostredia
- bezpečnostné a protipožiarne predpisy

### **Odborné zručnosti – absolvent vie**

**Zameranie 04 ochrana a tvorba životného prostredia – absolvent vie**

- merať dôležité prevádzkové veličiny
- regulovať merané a sledované veličiny
- vykonávať ochranu podzemných vôd, vodných tokov a nádrží
- technologicky odstraňovať anorganické a organické látky z vôd
- čistiť vody mechanicky, biologicky a chemicky
- spracovávať a likvidovať kaly
- znižovať objem exhalátov a koncentrácie emisných zložiek v ovzduší a tuhých odpadoch
- čistiť exhaláty absorpčnými, adsorpčnými a katalytickými metódami
- selektívne spracovať odpad a previesť ich na látky, ktoré neohrozujú kvalitu životného prostredia
- triediť a zneškodňovať toxické odpady
- odoberať vzorky vody, vzduchu, plynných exhalátov, kalov a odpadov

Študijný odbor	Počet žiakov v šk. roku 2010/2011 <sup>1</sup>	Počet absolventov v šk. roku 2009/2010 <sup>2</sup>
2880 4 chémia a životné prostredie	84	50
Doklad o získanom stupni vzdelania	Vysvedčenie o maturitnej skúške	
Doklad o získanej kvalifikácii	Vysvedčenie o maturitnej skúške, výučný list	
Stupeň vzdelania	Úplné stredné odborné vzdelanie	

**Pracovné uplatnenie:** odborné činnosti v odvetví chemického priemyslu a ochrany a tvorby životného prostredia.

#### Odborné vedomosti – absolvent pozná

- základné chemické pojmy, základné a systematické názvoslovie anorganických a organických zlúčenín
- roztriediť prírodné zdroje, uviesť ich čerpanie, charakterizovať jednotlivé spôsoby výroby energií a ich racionálne využívanie, načrtnúť spôsoby hospodárenia s odpadmi
- popísať charakteristické vlastnosti bežných chemických látok a surovín a používaných konštrukčných materiálov
- rozoznať základné funkcie aparátúr, strojov a zariadení a podmienky ich prevádzky
- definovať princípy prebiehajúcich fyzikálno-chemických dejov a technologických procesov
- vyhľadať platné normy a predpisy z oblasti legislatívy životného prostredia a orientovať sa v nich
- charakterizovať ekonomické nástroje politiky životného prostredia
- vymenovať základné predpisy bezpečnosti, hygieny a ochrany zdravia pri práci v prevádzkach a laboratóriách
- ovládať základné princípy environmentálnych systémov chemických výrob, pozná politiku štátu environmentálnych systémov, firmy, regiónu, globálne a ekonomické aspekty
- definovať zákon o odpadoch, programy odpadového hospodárenia, pôsobnosť orgánov štátnej správy odpadového hospodárstva a povinnosti právnických a fyzických osôb v odpadovom hospodárstve
- disponovať základnými vedomosťami súvisiacimi so založením a prevádzkou firmy a vie sa orientovať v problematike drobného podnikania

#### Odborné zručnosti – absolvent vie

- pripraviť alebo zostaviť na základe návodu (predpisu) prístroje, stroje, zariadenia a aparatúry pre ich využitie v danom procese
- vypočítať základné látkové, prípadne energetické bilancie, má osvojené základné návyky hospodárneho zaobchádzania s materiálmi, energiami a zariadeniami
- aplikovať základné výpočty pri praktických činnostiach
- hospodárne zaobchádzať s materiálmi, energiami a energiami
- odoberať vzorky, pripravovať ich k analýze, realizovať jednoduché analytické postupy a vyhodnocovať získané výsledky
- monitorovať jednotlivé zložky životného prostredia
- vykonať základné sanačné postupy
- aplikovať platné normy a predpisy z oblasti legislatívy životného prostredia
- používať meracie a regulačné prístroje a zariadenia
- orientovať sa v kontrolných záznamoch meracej a regulačnej techniky a kontrolovať ich funkciu
- viesť predpísanú pracovnú dokumentáciu
- orientovať sa v technickej a technologickej dokumentácii a výrobných schémach, pracovať podľa laboratórneho alebo technologického predpisu
- dodržiavať technologickú a pracovnú disciplínu v laboratóriách a prevádzkach
- vykonávať činnosti spojené s objednávaním, prijímaním, skladovaním, prípravou tovarov na predaj, poskytovať poradenskú službu a ďalšie služby súvisiace s predajom a výrobou tovarov

Študijný odbor	Počet žiakov v šk. roku 2010/2011 <sup>1</sup>	Počet absolventov v šk. roku 2009/2010 <sup>2</sup>
2885 6 chemická výroba	0	7
Doklad o získanom stupni vzdelania	Vysvedčenie o maturitnej skúške	
Doklad o získanej kvalifikácii	Vysvedčenie o maturitnej skúške	
Stupeň vzdelania	Úplné stredné odborné vzdelanie	

**Pracovné uplatnenie:** v chemických podnikoch a výrobníach, v nechemických podnikoch využívajúcich chemické suroviny a procesy spracovania, v službách využívajúcich chemické suroviny a procesy, v živnostiach využívajúcich chemické suroviny a procesy.

#### Odborné vedomosti – absolvent pozná

- základné pojmy a zákony zo všeobecnej, anorganickej, organickej, fyzikálnej, analytickej chémie a biochémie
- chemickú symboliku, názvoslovie chemické reakcie a súvisiace výpočty
- ciele, úlohy, historický vývoj a možnosti chemickej výroby
- základné princípy organizácie chemických výrobných procesov, význam a spôsoby realizácie najdôležitejších technologických operácií
- vlastnosti potrebného okruhu chemických látok, ich význam a použitie v aplikačných oblastiach a v každodennom živote
- medzinárodnú sústavu jednotiek SI
- základné pojmy a vzťahy z aplikovaných ekonomických disciplín, vzťahujúcich sa k chemickému výrobnému procesu
- a aplikuje matematické, fyzikálne, chemické a ekologické zákony dôležité pri riešení problémov praxe
- a dodržiava zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, tvorby a ochrany životného prostredia

#### v oblasti chemická výroba

- základné časti strojnotechnologického zariadenia pre chemický priemysel, rozumieť ich významu a funkciu v chemických výrobách
- základy súvisiacich technologických výpočtov, materiálových a energetických bilancií
- súvislosti medzi podmienkami chemicko-technologického procesu a kvalitatívnymi i kvantitatívnymi ukazovateľmi výroby
- technologické zariadenia a podmienky realizácie na vybrané chemické výrobné procesy
- základné spôsoby vyjadrenia kvality produkcie ako aj fyzikálne, chemické, i fyzikálno-chemické metódy jej stanovenia
- základné pojmy a kategórie z oblasti ekonomiky chemickej výroby a aplikovať ich vo vybraných chemických procesoch
- zásady technologickej disciplíny, bezpečnej a hygienickej práce v podmienkach chemického výrobného procesu
- prehľad o environmentálnych rizikách vybraných chemických výrob a možnostiach minimalizácie ich negatívnych dôsledkov na životné prostredie

#### Odborné zručnosti – absolvent vie

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

### v oblasti chemická výroba

- čítať a správne interpretovať schémy a technické výkresy
- merať rozhodujúce technologické parametre zariadení a podmienok technologických procesov a použiť ich v technologických výpočtoch
- zostaviť a vypočítať materiálové a energetické bilancie jednotlivých technologických uzlov
- spracovať technologické údaje na podklady pre ekonomické ukazovatele chemickej výroby
- orientovať sa v chemických a technologických informáciách
- samostatne viesť technologickú dokumentáciu a orientovať sa v nej
- orientovať sa v informáciách o chemických procesoch, údajoch o ekonomike chemickej výroby a v informáciách hospodársko-geografického charakteru

Študijný odbor	Počet žiakov v šk. roku 2010/2011 <sup>1</sup>	Počet absolventov v šk. roku 2009/2010 <sup>2</sup>
2888 4 operátor farmaceutickej výroby	61	10
Doklad o získanom stupni vzdelania	Vysvedčenie o maturitnej skúške	
Doklad o získanej kvalifikácii	Vysvedčenie o maturitnej skúške, výučný list	
Stupeň vzdelania	Úplné stredné odborné vzdelanie	

**Pracovné uplatnenie:** robotnícke činnosti a činnosti stredných technicko-hospodárskych pracovníkov v príslušnom odvetví.

### Odborné vedomosti – absolvent pozná

- chemickú symboliku, základné a systematické názvoslovie anorganických a organických zlúčenín, základné chemické reakcie a výpočty
- základné chemické pojmy a zákony všeobecnej, anorganickej a organickej chémie
- charakter a postavenie farmaceutickej výroby, jej úlohy a ciele
- vysvetliť výrobné procesy a technologické postupy chemickej a farmaceutickej výroby
- popísať funkčné princípy zariadení na výrobu liekových foriem a ich validity
- orientovať sa v technickej a technologickej dokumentácii a vo výrobných schémach
- používať matematické, fyzikálne, chemické, biologické a ekologické zákony dôležité pri riešení problémov praxe
- využívať základné pojmy a zákony analytickej chémie a biochémie
- definovať chemické látky, ich význam a použitie, v logickej aplikácii odvodenia vlastností od štruktúry látok
- popísať základné princípy izolácie látok z prírodných materiálov s dôrazom na ich využitie, ale aj zneužitie
- vysvetliť výrobu antibiotík a ostatných základných biotechnologických výrob
- zásady správnej výrobnéj praxe
- základy farmakológie a fyziológie človeka
- základné sociálne, zdravotné a environmentálne dôsledky pôsobenia chémie a farmácie v živote človeka
- základné pojmy a vzťahy z ekonomiky so zameraním na princípy trhového hospodárstva, princípy zvyšovania efektívnosti a hospodárnosti vo využívaní surovín, palív a energie, organizácie a riadenia výroby

### Odborné zručnosti – absolvent vie

- pracovať v chemickom laboratóriu
- obsluhovať zariadenia na výrobu liekov



- používať racionálne metódy práce
- aplikovať chemické rozbory liekových foriem podľa liekopisu
- pracovať so základnou výrobnou dokumentáciou
- prispôbiť sa zmenám vo výrobnom procese
- rýchlo sa orientovať a správne uvažovať pri riadení farmaceutických výrob
- dodržiavať zásady správnej výrobnéj praxe
- dodržiavať validitu prípravkov

Študijný odbor	Počet žiakov v šk. roku 2010/2011 <sup>1</sup>	Počet absolventov v šk. roku 2009/2010 <sup>2</sup>
<b>2890 4 chemický a farmaceutický priemysel</b> (nadstavbové štúdium pre absolventov všetkých učebných odborov skupiny 28)	21	0
<b>Doklad o získanom stupni vzdelania</b>	<b>Vysvedčenie o maturitnej skúške</b>	
<b>Doklad o získanej kvalifikácii</b>	<b>Vysvedčenie o maturitnej skúške</b>	
<b>Stupeň vzdelania</b>	<b>Úplné stredné odborné vzdelanie</b>	

**Pracovné uplatnenie:** v odvetviach chemického a farmaceutického priemyslu vysoko kvalifikované robotnícke činnosti, v chemických a farmaceutických podnikoch ako technicko-hospodársky pracovník, v službách, v súkromnom podnikaní.

#### **Odborné vedomosti – absolvent pozná**

- základné chemické pojmy, základné a systematické názvoslovie anorganických a organických zlúčenín
- vlastnosti bežných chemických látok a surovín a používaných konštrukčných materiálov
- základné funkcie aparátúr, strojov a zariadení a podmienky ich prevádzky
- definovať princípy prebiehajúcich fyzikálno-chemických dejov a technologických postupov
- platné normy a predpisy a vedieť sa v nich orientovať
- základné predpisy bezpečnosti, hygieny a ochrany zdravia pri práci v prevádzkach a laboratóriách a zásady ochrany životného prostredia a konať v súlade s nimi
- orientovať sa v technickej a technologickej dokumentácii a výrobných schémach
- orientovať sa v kontrolných záznamoch meracej a regulačnej techniky a kontrolovať ich funkciu
- ovládať základné ekonomické pojmy
- prehľad o prírodných zdrojoch a ich čerpaní a o spôsoboch výroby energií a ich racionálnom využívaní, má byť oboznámený s hospodárením s odpadmi
- základné vedomosti súvisiace so založením a prevádzkou firmy a orientovať sa v problematike drobného podnikania
- základné princípy environmentálnych systémov chemických výrob, poznať politiku štátu environmentálnych systémov, firiem a regiónu

#### **Odborné zručnosti – absolvent vie**

- pripravovať alebo zostavovať prístroje, stroje, zariadenia a aparatúry na základe návodu (predpisu) pre ich využitie v danom procese
- vypočítať základné látkové, prípadne energetické bilancie
- hospodárne zaobchádzať s materiálmi, energiami a zariadeniami
- využívať osvojené poznatky a vedomosti k chemickým výpočtom daných procesov
- pracovať v laboratóriách a prevádzkach

- odoberať vzorky, pripravovať ich k analýze, realizovať jednoduché analytické postupy a vyhodnocovať získané výsledky
- používať meracie a regulačné prístroje a zariadenia
- viesť predpísanú pracovnú dokumentáciu
- pracovať podľa laboratórneho alebo technologického predpisu
- dodržiavať technologickú a pracovnú disciplínu v laboratóriách a prevádzkach
- vykonávať činnosti spojené s objednávaním, prijímaním, skladovaním, prípravou tovarov na predaj, poskytnúť poradenskú službu a ďalšie služby súvisiace s predajom a výrobou tovarov
- aplikovať zásady bezpečnosti, hygieny a ochrany zdravia pri práci v prevádzkach a laboratóriách a zásady ochrany životného prostredia