

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



**ŠTÁTNY INŠTITÚT ODBORNÉHO VZDELÁVANIA**

# **ŠTÁTNY VZDELÁVACÍ PROGRAM**

**pre odborné vzdelávanie a prípravu**

**skupina  
študijných odborov**

## **25 INFORMAČNÉ A KOMUNIKAČNÉ TECHNOLÓGIE**

Schválilo Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky dňa 5. októbra 2016 pod číslom 2016-9967/41446:31-10E0 s účinnosťou od 1. septembra 2017 začínajúc prvým ročníkom

Názov: **Štátny vzdelávací program pre skupinu študijných odborov 25 Informačné a komunikačné technológie**

Vydal: Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu SR

Riešiteľ: Ing. Michaela Ďurčeková, PhD.  
Štátny inštitút odborného vzdelávania

Spolupracovali: Ing. Slavomír Kozár, MBA  
SPŠE Prešov

Ing. Soňa Krempaská  
SPŠE Košice

Ing. Milan Duroška  
SOŠ Stará Turá

Ing. Zuzana Winklerová  
Spojená škola sv. Jána Bosca Nová Dubnica

RNDr. Miloš Vojtek  
SPŠE Hálova Bratislava

Ing. Kamil Kordík  
SPŠ J. Murgaša Banská Bystrica

Ing. Martin Džbor, PhD  
T-Systems Slovakia, s.r.o.

Ing. Juraj Ťapák  
T-Systems Slovakia, s.r.o.

Bc. Slavomír Terezka  
ASIT, o.z.

Ing. Mário Lelovský  
IT asociácia Slovenska

1. vydanie

Účinnosť: 1. september 2017

© Štátny inštitút odborného vzdelávania

## Obsah

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>ÚVOD DO ŠTÁTNEHO VZDELÁVACIEHO PROGRAMU .....</b>   | <b>5</b>  |
| 1.1      | Funkcia štátneho vzdelávacieho programu .....  | 5         |
| 1.2      | Štruktúra štátneho vzdelávacieho programu .....  | 6         |
| 1.3      | Záznamy o platnosti a revidovaní štátneho vzdelávacieho programu .....   | 6         |
| <b>2</b> | <b>CIELE VÝCHOVY A VZDELÁVANIA .....</b>   | <b>7</b>  |
| <b>3</b> | <b>ZÁKLADNÉ PODMIENKY NA REALIZÁCIU ŠTÁTNEHO VZDELÁVACIEHO PROGRAMU .....</b>  | <b>8</b>  |
| 3.1      | Organizačné podmienky na výchovu a vzdelávanie v jednotlivých formách vzdelávania .....  | 8         |
| 3.2      | Formy praktického vyučovania .....   | 8         |
| 3.3      | Spôsob a podmienky priebehu a ukončovania vzdelávania na stredných odborných školách, vydávanie dokladu o získanom vzdelaní .....  | 9         |
| 3.4      | Povinné materiálo-technické a priestorové zabezpečenie .....   | 10        |
| 3.5      | Podmienky na zabezpečenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri výchove a vzdelávaní .....   | 11        |
| <b>4</b> | <b>OSOBITOSTI A PODMIENKY VZDELÁVANIA ŽIAKOV SO ŠPECIÁLNYMI VÝCHOVNO-VZDELÁVACÍMI POTREBAMI .....</b>                              | <b>11</b> |
| <b>5</b> | <b>CHARAKTERISTIKA ŠTÁTNEHO VZDELÁVACIEHO PROGRAMU .....</b>   | <b>17</b> |
| 5.1      | Popis vzdelávacieho programu .....   | 17        |
| 5.2      | Základné údaje .....   | 17        |
| 5.3      | Zdravotné požiadavky na uchádzača .....  | 18        |
| <b>6</b> | <b>PROFIL ABSOLVENTA .....</b>   | <b>19</b> |
| 6.1      | Celková charakteristika absolventa .....   | 19        |
| 6.2      | Kľúčové kompetencie .....  | 19        |
| 6.3      | Odborné kompetencie .....  | 21        |
| <b>7</b> | <b>RÁMCOVÉ UČEBNÉ PLÁNY .....</b>  | <b>24</b> |
| 7.1      | Rámcový učebný plán pre 4-ročné študijné odbory: .....   | 24        |
| 7.2      | Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4-ročné študijné odbory: .....   | 24        |
| 7.3      | Rámcový učebný plán pre 4-ročné študijné odbory s vyučovacím jazykom národnostných menšín: .....                                   | 27        |
| 7.4      | Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4-ročné študijné odbory s odbornou praxou s vyučovacím jazykom národnostných menšín: ..... | 27        |
| <b>8</b> | <b>VZDELÁVACIE OBLASTI .....</b>   | <b>30</b> |
| 8.1      | Teoretické vzdelávanie .....   | 30        |
| 8.2      | Praktická príprava .....   | 30        |
| 8.3      | Účelové kurzy/učivo .....  | 39        |
| <b>9</b> | <b>CHARAKTERISTIKA ŠTÁTNEHO VZDELÁVACIEHO PROGRAMU .....</b>   | <b>41</b> |
| 9.1      | Popis vzdelávacieho programu .....   | 41        |
| 9.2      | Základné údaje .....   | 41        |

|  |           |
|--|-----------|
| 9.3 Zdravotné požiadavky na uchádzača .....  | 41        |
| <b>10 PROFIL ABSOLVENTA .....</b>  | <b>42</b> |
| <b>11 RÁMCOVÉ UČEBNÉ PLÁNY .....</b>   | <b>42</b> |
| 11.1 Rámcový učebný plán pre 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium: .....                         | 42        |
| 11.2 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium: .....         | 42        |
| <b>12 VZDELÁVACIE OBLASTI .....</b>  | <b>43</b> |
| <b>13 CHARAKTERISTIKA ŠTÁTNEHO VZDELÁVACIEHO PROGRAMU .....</b>                                      | <b>45</b> |
| 13.1 Popis vzdelávacieho programu.....   | 45        |
| 13.2 Základné údaje .....  | 46        |
| 13.3 Zdravotné požiadavky na uchádzača .....   | 46        |
| <b>14 PROFIL ABSOLVENTA .....</b>  | <b>47</b> |
| 14.1 Celková charakteristika absolventa .....  | 47        |
| 14.2 Kľúčové kompetencie .....   | 48        |
| 14.3 Odborné kompetencie .....   | 50        |
| <b>15 RÁMCOVÉ UČEBNÉ PLÁNY .....</b>   | <b>53</b> |
| 15.1 Rámcový učebný plán pre 3-ročné vyššie odborné štúdium: .....                                   | 53        |
| 15.2 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 3-ročné vyššie odborné štúdium:.....                    | 53        |
| <b>16 VZDELÁVACIE OBLASTI .....</b>  | <b>54</b> |
| 16.1 Teoretické vzdelávanie .....  | 54        |
| 16.2 Praktická príprava.....   | 55        |
| <b>17 ORGANIZÁCIA VÝCHOVY A VZDELÁVANIA V EXTERNEJ FORME ŠTÚDIA ...</b>                              | <b>64</b> |
| <b>18 RÁMCOVÉ UČEBNÉ PLÁNY – EXTERNÁ FORMA ŠTÚDIA .....</b>  | <b>65</b> |
| <b>PRÍLOHOVÁ ČASŤ</b>  |           |
| <b>Príloha 1 VYMEDZENIE POJMOV V ŠTÁTNYM VZDELÁVACOM PROGRAME .....</b>                              | <b>77</b> |
| <b>Príloha 2 ODPORÚČANÉ POSTUPY NA KONTROLU A HODNOTENIE ŽIAKOV ....</b>                             | <b>84</b> |
| <b>Príloha 3 ODPORÚČANÉ ZÁSADY PRE TVORBU ŠKOLSKÉHO VZDELÁVACIEHO PROGRAMU .....</b>                 | <b>87</b> |
| <b>Vzorový učebný plán a vzorové učebné osnovy pre študijný odbor 2563 Q počítačové systémy.....</b> | <b>90</b> |

# 1 ÚVOD DO ŠTÁTNEHO VZDELÁVACIEHO PROGRAMU

Odborné vzdelávanie a príprava smeruje k získaniu kľúčových, všeobecných a odborných kompetencií, ku komplexnejším a prakticky zameraným vedomostiam a zručnostiam, ktoré umožnia rozvoj a celkový úspech jednotlivcov na základe vlastnej aktivity, sebauvedomenia a spolupráce nielen v známych situáciách, javoch a problémoch, ale aj v nových podmienkach ich riešenia a aplikácie.

## 1.1 Funkcia štátneho vzdelávacieho programu

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

### Štátny vzdelávací program (ďalej len „ŠVP“) je

- a) štátom vydaný kurikulárny pedagogický dokument, ktorý vymedzuje povinný a vzdelávacia a záväzná požiadavky na vzdelávanie na danom stupni vzdelania pre skupiny študijných odborov – vzdelávacie výstupy, ktoré musí žiak po ukončení štúdia dosiahnuť a preukázať,
- b) záväzný dokument, ktorý sú školy povinné rešpektovať a rozpracovať do svojich školských vzdelávacích programov,
- c) otvorený kurikulárny dokument, ktorý sa bude podľa potrieb a požiadaviek inovovať.

ŠVP je postavený na týchto **princípoch**:

- a) znížený dôraz na obsah vzdelávania, zvýšenie dôrazu na požadované kompetencie a výsledky vzdelávania,
- b) podpora autonómie a zodpovednosti škôl, pluralitného vzdelávacieho prostredia a vytvorenia konkurenčného prostredia medzi školami,
- c) rozvoj individuality každého jednotlivca,
- d) dôraz na požadované kľúčové kompetencie pre výkon povolania,
- e) akcent na cieľovú kvalitu osobnosti žiaka ako potenciálneho zamestnanca,
- f) podpora zvýšenia kvality a efektivity vzdelávania vo vzťahu k rešpektovaniu vzdelávacích potrieb, študijných predpokladov, reálnych vzdelávacích podmienok, špecifických potrieb trhu práce v regiónoch škôl, dosiahnutých výsledkov práce školy, umožnenie rýchlych a potrebných inovácií, zlepšenie pedagogického a sociálneho prostredia,
- g) posilnenie odbornej a pedagogickej zodpovednosti a autonómie učiteľov,
- h) záväzný podklad pre tvorbu školských vzdelávacích programov.

**Cieľom** ŠVP je:

- a) pripraviť žiakov na úspešný a zmysluplný osobný, občiansky a pracovný život,
- b) usilovať o lepšie uplatnenie absolventov škôl na trhu práce,
- c) usilovať o pripravenosť absolventov ďalej sa vzdelávať.
- d) poskytovať možnosti ďalšieho vzdelávania.

ŠVP **vydáva a zverejňuje** Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky po prerokovaní so zamestnávateľmi, s príslušnými ministerstvami v rozsahu

ich odvetvovej pôsobnosti, s príslušnými zamestnávateľmi, zriaďovateľmi škôl a ich profesijnými a záujmovými združeniami s celoslovenskou pôsobnosťou.

## 1.2 Štruktúra štátneho vzdelávacieho programu

ŠVP v súlade so školským zákonom **stanovuje**:

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

## 1.3 Záznamy o platnosti a revidovaní štátneho vzdelávacieho programu

### Štátny vzdelávací program úplného stredného odborného vzdelania

| Platnosť ŠVP<br>Dátum | Revidovanie ŠVP<br>Dátum | Záznam o inovácii, zmenách úpravách ap. |
|-----------------------|--------------------------|---|
|                       |                          |   |
|                       |                          |   |
|                       |                          |   |

## Štátny vzdelávací program úplného stredného odborného vzdelania pre pomaturitné štúdium

| Platnosť ŠVP Dátum | Revidovanie ŠVP Dátum | Záznam o inovácii, zmenách úpravách ap. |
|--------------------|-----------------------|---|
|                    |                       |   |
|                    |                       |   |
|                    |                       |   |

## Štátny vzdelávací program vyššieho odborného vzdelania

| Platnosť ŠVP Dátum | Revidovanie ŠVP Dátum | Záznam o inovácii, zmenách úpravách ap. |
|--------------------|-----------------------|---|
|                    |                       |   |
|                    |                       |   |
|                    |                       |   |

## 2 CIELE VÝCHOVY A VZDELÁVANIA

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

- získať kompetencie, a to najmä v oblasti komunikačných schopností, ústnych spôsobilostí a písomných spôsobilostí, využívania informačno-komunikačných technológií, komunikácie v štátnom jazyku, materinskom jazyku a cudzom jazyku, matematickej gramotnosti a kompetencie v oblasti prírodných vied a technológií, k celoživotnému učeniu, sociálne kompetencie a občianske kompetencie, podnikateľské schopnosti a kultúrne kompetencie,
- ovládať aspoň dva cudzie jazyky a vedieť ich používať s výnimkou pre nižšie stredné odborné vzdelanie a stredné odborné vzdelanie,
- naučiť sa správne identifikovať a analyzovať problémy a navrhovať ich riešenia a vedieť ich riešiť,
- rozvíjať manuálne zručnosti, tvorivé, umelecké psycho-motorické schopnosti, aktuálne poznatky a pracovať s nimi v oblastiach súvisiacich s nadväzujúcim vzdelávaním alebo na trhu práce,
- posilňovať úctu k rodičom a ostatným osobám, ku kultúrnym a národným hodnotám a tradíciám štátu, ktorého je občanom, k štátnemu jazyku, k materinskému jazyku a k svojej vlastnej kultúre,
- získať a posilňovať úctu k ľudským právam a základným slobodám a zásadám ustanoveným v Dohovore o ochrane ľudských práv a základných slobôd,
- pripraviť sa na zodpovedný život v slobodnej spoločnosti, v duchu porozumenia a znášanlivosti, rovnosti muža a ženy, priateľstva medzi národmi, národnostnými a etnickými skupinami náboženskej tolerancie,
- naučiť sa rozvíjať a kultivovať svoju osobnosť a celoživotne sa vzdelávať, pracovať v skupine a preberať na seba zodpovednosť,
- naučiť sa kontrolovať a regulovať svoje správanie, starať sa a chrániť svoje zdravie vrátane zdravej výživy a životné prostredie a rešpektovať všeľudské etické hodnoty,
- získať všetky informácie o právach dieťaťa a spôsobilosť na ich uplatňovanie.

### **3 ZÁKLADNÉ PODMIENKY NA REALIZÁCIU ŠTÁTNEHO VZDELÁVACIEHO PROGRAMU**

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

#### **3.1 Organizačné podmienky na výchovu a vzdelávanie v jednotlivých formách vzdelávania**

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

Výchova a vzdelávanie sa v školách organizuje dennou formou štúdia alebo externou formou štúdia. Externá forma štúdia sa uskutočňuje ako večerná, diaľková alebo dištančná. V stredných školách možno dennú formu štúdia kombinovať s externou formou štúdia – kombinované štúdium. Večerné vzdelávanie je organizované pravidelne niekoľkokrát v týždni v rozsahu 10 až 15 hodín týždenne. Diaľkové vzdelávanie je organizované spravidla raz týždenne v rozsahu šesť až sedem konzultačných hodín, jedna konzultačná hodina je spravidla desať vyučovacích hodín. Dištančné vzdelávanie je vzdelávanie prostredníctvom korešpondencie, telekomunikačných médií a iných prostriedkov, pri ktorých spravidla nedochádza k priamym kontaktom medzi pedagogickým zamestnancom a samostatne študujúcim žiakom. V stredných odborných školách sa odporúča kombinované štúdium, v ktorom sa kombinuje teoretické vzdelávanie formou dištančného vzdelávania a praktické vyučovanie formou denného štúdia (dištančná forma nie je žiaduca).

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

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

#### **3.2 Formy praktického vyučovania**

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

Formami praktického vyučovania pre skupinu odborov je pre:

- úplné stredné odborné vzdelanie odborná prax a praktické cvičenia,
- vyššie odborné vzdelanie odborná prax a praktické cvičenie.



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

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

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

Úplné stredné odborné vzdelanie môžu žiaci získať aj úspešným vykonaním maturitnej skúšky po úspešnom ukončení posledného ročníka vzdelávacieho programu odboru vzdelávania v strednej odbornej škole vo forme *pomaturitného štúdia*. Kvalifikačné pomaturitné štúdium, v ktorom žiaci získavajú odbornú kvalifikáciu v inom odbore vzdelávania, než v ktorom vykonali maturitnú skúšku, sa ukončuje odbornou zložkou maturitnej skúšky, ktorá nebola súčasťou predtým vykonanej maturitnej skúšky.

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

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

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

### 3.4 Povinné materiáľno-technické a priestorové zabezpečenie

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

Povinnosťou škôľ je dodržať a splniť normatív materiáľno-technického a priestorového zabezpečenia pre tie študijné odbory, pre ktoré bol schválený MŠVVŠ SR<sup>1</sup>.

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

#### **Základné priestorové podmienky**

##### **a) Zabezpečenie prevádzky školy**

1. Školský manažment:  
kancelária riaditeľa školy, kancelárie pre zástupcov riaditeľa školy  
kancelária pre ekonomický úsek  
príručný sklad s odkladacím priestorom  
sociálne zariadenie  
zasadačka
2. Pedagogickí zamestnanci školy:  
zborovňa pre rokovania pedagogickej rady, kabinety pre učiteľov
3. Nepedagogickí zamestnanci školy:  
kancelárie pre sekretariát, ekonómov a správcu, príručný sklad s odkladacím priestorom, archív
4. Hygienické priestory, sociálne zariadenia, šatne
5. Sklady učebných pomôcok a didaktickej techniky
6. Priestory pre centráľne ovládanie didaktickej techniky
7. Knižnica

##### **b) Makrointeriéry**

1. Školská budova
2. Školský dvor
3. Školská jedáleň alebo výdajňa stravy

##### **c) Vyučovacie interiéry**

1. Klasické triedy – učebne pre teoretické vyučovanie
2. Odborné triedy – učebne pre vyučovanie odborných predmetov
3. Počítačové laboratórium/učebňa
4. Telocvičňa

##### **d) Vyučovacie exteriéry**

1. Školské ihrisko

---

<sup>1</sup> Schválené normatívy materiáľno-technického a priestorového zabezpečenia sú zverejnené na webových stránkach Štátneho inštitútu odborného vzdelávania.

### e) Normatívy materiálno-technického a priestorového zabezpečenia

Minimálne požiadavky priestorovej, materiálnej a prístrojovej vybavenosti škôl, školských zariadení, stredísk praktického vyučovania a pracovísk praktického vyučovania pre výučbu konkrétneho študijného odboru a jeho zameraní vymedzuje normatív materiálno-technického a priestorového zabezpečenia.

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

Výchova k bezpečnosti a ochrane zdravia, hygiene práce a ochrana pred požiarom je neoddeliteľnou súčasťou teoretického a praktického vyučovania. V priestoroch určených na vyučovanie žiakov je potrebné utvoriť podľa všeobecne záväzných právnych predpisov podmienky na zabezpečenie bezpečnosti a hygieny práce. Je nevyhnutné preukázateľne poučiť žiakov o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a dodržiavanie týchto predpisov vyžadovať.

V priestoroch určených na praktické vyučovanie je potrebné podľa platných technických predpisov vytvoriť podmienky na bezpečnú prácu, dôkladne a jasne oboznámiť žiakov s predpismi o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci, s hygienickými predpismi, s technickými predpismi a technickými normami, s predpísanými technologickými postupmi, s pravidlami bezpečnej obsluhy technických zariadení, používaním ochranných prostriedkov a dodržiavanie týchto predpisov kontrolovať a vyžadovať.

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

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

### 25 INFORMAČNÉ A KOMUNIKAČNÉ TECHNOLOGIE – úplné stredné odborné vzdelanie

#### • informačné a sieťové technológie

*Skupina študijných odborov 25 Informačné a komunikačné technológie v študijnom odbore informačné a sieťové technológie pripravuje absolventov na výkon povolání správcov, administrátorov, resp. technikov informačných systémov a/alebo sieťových technológií. Absolventi sú schopní vykonávať technickú činnosť pri návrhu, montáži, prevádzke a údržbe zariadení výpočtovej a sieťovej techniky, resp. informačno-komunikačných technológií. Môžu vykonávať povolania v oblasti riadenia a správy počítačových systémov, priemyselnej informatiky, či počítačových sietí. Môžu vykonávať funkciu nižšieho riadiaceho pracovníka alebo zamestnávateľa, súkromného podnikateľa.*

*Práca v sektore informačno-komunikačných technológií nie je spojená so sťaženými fyzickými pracovnými podmienkami (hlučnosť, nečistota). Teda nepredstavuje výrazne zvýšené nároky na fyzické predpoklady a zdravotný stav zamestnancov, s výnimkou novej práce na zmeny. Prísne dodržiavanie predpisov BOZP je neodmysliteľné, najmä pre zvýšené riziko pri práci so zariadeniami IKT (zvýšené nároky na sluch a zrak, rizikové sú záchvatové ochorenia, sedavosť zamestnania).*

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

|   |  |
|---|--|
| <p><b>Telesné postihnutie</b></p>                               | <p>Pre väčšinu odborov IKT sa vyžaduje dobrý zdravotný stav uchádzačov, avšak znížená pohyblivosť, príp. poruchy zraku a sluchu, nepredstavujú dôvody, prečo by osoba s takýmto zdravotným stavom nemohla vykonávať primeranú prácu v oblasti IKT. Keďže sa jedná často o prácu kanceláriách (napr. práca s výpočtovou technikou), túto môžu vykonávať aj osoby s narušenou pohyblivosťou dolných končatín.</p> <p>Študijné odbory 25 Informačné a komunikačné technológie vo všeobecnosti nepredstavujú výraznú prekážku pre zaradenie žiakov s telesným postihnutím. Špecifické prípady posudzuje dorastový lekár.</p> |
| <p><b>Mentálne postihnutie</b></p>                              | <p>Skupina študijných odborov 25 nie je vhodná pre žiakov s mentálnym postihnutím, a to najmä z dôvodov abstraktnej predstavivosti, sústredenosti na logické vzťahy a pod.</p>   |
| <p><b>Zrakové postihnutie</b></p>                               | <p>V dôsledku práce so zobrazovacou technikou nie sú študijné odbory 25 ideálne pre uchádzačov s vážnymi poruchami zraku, slabšie poruchy zraku korigované okuliarmi sú prípustné, osobitne mimo výrobných podnikov.</p> <p>Vhodnosť vzdelávania v odbore posudzuje lekár a príslušné školské zariadenia výchovného poradenstva a prevencie v závislosti od druhu a stupňa postihnutia a narušenia.</p>  |
| <p><b>Sluchové postihnutie</b></p>                              | <p>Odbory 25 sú vhodné pre uchádzačov so sluchovým postihnutím. Menej závažné poruchy korigované kompenzačnými pomôckami sa pripúšťajú v kancelárskych priestoroch (napr. práca s výpočtovou technikou).</p> <p>Vhodnosť vzdelávania v odbore posudzuje lekár a príslušné školské zariadenia výchovného poradenstva a prevencie v závislosti od druhu a stupňa postihnutia a narušenia.</p>  |
| <p><b>Špecifické poruchy učenia</b></p>                         | <p>Záleží od individuálneho prípadu, od typu poruchy a úrovne jej kompenzácie. Vzhľadom na vysoké nároky študijných odborov 25 na študijné predpoklady žiaka (chápanie abstraktných vzťahov, logická predstavivosť, matematická zručnosť, čítanie a príprava technickej dokumentácie), treba zväžiť ich vhodnosť pre žiakov s dyslexiou, dysgrafiou a dyskalkúliou.</p> <p><b>Vhodnosť študijných odborov pre žiakov so špecifickými vývinovými poruchami učenia treba konzultovať so špeciálnymi pedagógmi a psychológmi.</b></p>   |
| <p><b>Žiaci zo sociálne znevýhodneného prostredia (SZP)</b></p> | <p>Žiakov zo SZP je vhodné integrovať do SŠ, pokiaľ sú fyzicky a psychicky spôsobilí na výkon príslušných povolání. Integrácia musí zahŕňať ich aktivizáciu, motiváciu, pestovanie pozitívneho vzťahu k práci, povolaniu, osvojenie pracovných návykov, rozvoj profesijných záujmov.</p> <p>V spolupráci školy s územnou samosprávou a ÚPSVaR možno získať pre žiakov príspevok na školské pomôcky, na cestovné, ubytovanie, stravovanie.</p>  |
| <p><b>Mimoriadne nadaní žiaci</b></p>                           | <p>Je spoločensky prospešné, ak sa o tieto študijné odbory uchádzajú nadaní žiaci so záujmom o prácu s logickými systémami, schopní abstrakcie a kreativity. Výučba sa u nich môže organizovať formou individuálnych študijných plánov a programov, ktoré sa vypracujú</p>   |

podľa reálnej situácie (možnosť absolvovania odboru v skrátanom čase, príprava na ďalšie vzdelávanie v nadväznom študijnom odbore, prípadne príprava na podnikanie).

## 25 INFORMAČNÉ A KOMUNIKAČNÉ TECHNOLOGIE – úplné stredné odborné vzdelanie (pomaturitné kvalifikačné štúdium)

- informačné a sieťové technológie

Skupina študijných odborov 25 Informačné a komunikačné technológie v študijnom odbore informačné a sieťové technológie pripravuje absolventov na výkon povolání správcov, administrátorov, resp. technikov informačných systémov a/alebo sieťových technológií. Absolventi sú schopní vykonávať technickú činnosť pri návrhu, montáži, prevádzke a údržbe zariadení výpočtovej a sieťovej techniky, resp. informačno-komunikačných technológií. Môžu vykonávať povolania v oblasti riadenia a správy počítačových systémov, priemyselnej informatiky, či počítačových sietí. Môžu vykonávať funkciu nižšieho riadiaceho pracovníka alebo zamestnávateľa, súkromného podnikateľa.

Práca v sektore informačno-komunikačných technológií nie je spojená so sťažnými fyzickými pracovnými podmienkami (hlučnosť, nečistota). Teda nepredstavuje výrazne zvýšené nároky na fyzické predpoklady a zdravotný stav zamestnancov, s výnimkou možnej práce na zmeny. Prísne dodržiavanie predpisov BOZP je neodmysliteľné, najmä pre zvýšené riziko pri práci so zariadeniami IKT (zvýšené nároky na sluch a zrak, rizikové sú záchvatové ochorenia, sedavosť zamestnania).

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

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| <b>Telesné postihnutie</b>  | <p>Pre väčšinu odborov IKT sa vyžaduje dobrý zdravotný stav uchádzačov, avšak znížená pohyblivosť, príp. poruchy zraku a sluchu, nepredstavujú dôvody, prečo by osoba s takýmto zdravotným stavom nemohla vykonávať primeranú prácu v oblasti IKT. Keďže sa jedná často o prácu kanceláriách (napr. práca s výpočtovou technikou), túto môžu vykonávať aj osoby s narušenou pohyblivosťou dolných končatín.</p> <p>Študijné odbory 25 Informačné a komunikačné technológie vo všeobecnosti nepredstavujú výraznú prekážku pre zaradenie žiakov s telesným postihnutím. Špecifické prípady posudzuje dospelý lekár.</p> |
| <b>Mentálne postihnutie</b> | <p>Skupina študijných odborov 25 nie je vhodná pre žiakov s mentálnym postihnutím, a to najmä z dôvodov abstraktnej predstavivosti, sústredenosti na logické vzťahy a pod.</p>   |
| <b>Zrakové postihnutie</b>  | <p>V dôsledku práce so zobrazovacou technikou nie sú študijné odbory 25 ideálne pre uchádzačov s vážnymi poruchami zraku, slabšie poruchy zraku korigované okuliarmi sú prípustné, osobitne mimo výrobných podnikov.</p> <p>Vhodnosť vzdelávania v odbore posudzuje lekár a príslušné školské zariadenia výchovného poradenstva a prevencie v závislosti od druhu a stupňa postihnutia a narušenia.</p>  |
| <b>Sluchové postihnutie</b> | <p>Odbory 25 sú vhodné pre uchádzačov so sluchovým postihnutím. Menej závažné poruchy korigované kompenzačnými pomôckami sa pripúšťajú v kancelárskych priestoroch (napr. práca s výpočtovou technikou).</p> <p>Vhodnosť vzdelávania v odbore posudzuje lekár a príslušné škol-</p>  |

|  |   |
|--|---|
|  | ské zariadenia výchovného poradenstva a prevencie v závislosti od druhu a stupňa postihnutia a narušenia.   |
| <b>Špecifické poruchy učenia</b>                         | Záleží od individuálneho prípadu, od typu poruchy a úrovne jej kompenzácie. Vzhľadom na vysoké nároky študijných odborov 25 na študijné predpoklady žiaka (chápanie abstraktných vzťahov, logická predstavivosť, matematická zručnosť, čítanie a príprava technickej dokumentácie), treba zvážiť ich vhodnosť pre žiakov s dyslexiou, dysgrafiou a dyskalkúliou.<br><b>Vhodnosť študijných odborov pre žiakov so špecifickými vývinovými poruchami učenia treba konzultovať so špeciálnymi pedagógmi a psychológmi.</b> |
| <b>Žiaci zo sociálne znevýhodneného prostredia (SZP)</b> | Žiakov zo SZP je vhodné integrovať do SŠ, pokiaľ sú fyzicky a psychicky spôsobilí na výkon príslušných povolání. Integrácia musí zahŕňať ich aktivizáciu, motiváciu, pestovanie pozitívneho vzťahu k práci, povolaniu, osvojenie pracovných návykov, rozvoj profesijných záujmov.<br>V spolupráci školy s územnou samosprávou a ÚPSVaR možno získať pre žiakov príspevok na školské pomôcky, na cestovné, ubytovanie, stravovanie.  |
| <b>Mimoriadne nadaní žiaci</b>                           | Je spoločensky prospešné, ak sa o tieto študijné odbory uchádzajú nadaní žiaci so záujmom o prácu s logickými systémami, schopní abstrakcie a kreativity. Výučba sa u nich môže organizovať formou individuálnych študijných plánov a programov, ktoré sa vypracujú podľa reálnej situácie (možnosť absolvovania odboru v skrátenom čase, príprava na ďalšie vzdelávanie v nadväznom študijnom odbore, prípadne príprava na podnikanie).  |

## 25 INFORMAČNÉ A KOMUNIKAČNÉ TECHNOLOGIE – vyššie odborné vzdelanie (špecializačné pomaturitné štúdium, vyššie odborné štúdium)

- počítačové systémy

Skupina študijných odborov 25 Informačné a komunikačné technológie v odbore počítačové systémy pripravuje absolventov na výkon povolání správco, administrátorov, resp. iných špecialistov informačných systémov a/alebo sieťových technológií. Absolventi sú schopní vykonávať technickú a koordinačnú činnosť pri návrhu, montáži, prevádzke a údržbe zariadení výpočtovej a sieťovej techniky, resp. informačno-komunikačných technológií. Môžu vykonávať povolania v oblasti návrhu, riadenia a správy počítačových systémov, priemyselnej informatiky, či počítačových sietí. Môžu vykonávať funkciu riadiaceho pracovníka alebo zamestnávateľa, súkromného podnikateľa.

Práca v sektore informačno-komunikačných technológií nie je spojená so sťaženými fyzickými pracovnými podmienkami (hlučnosť, nečistota). Teda nepredstavuje výrazne zvýšené nároky na fyzické predpoklady a zdravotný stav zamestnancov, s výnimkou možnej práce na zmeny. Prísne dodržiavanie predpisov BOZP je neodmysliteľné, najmä pre zvýšené riziko pri práci so zariadeniami IKT (zvýšené nároky na sluch a zrak, rizikové sú záchvatové ochorenia, sedavosť zamestnania).

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

|                            |  |
|----------------------------|--|
| <b>Telesné postihnutie</b> | Pre väčšinu odborov IKT sa vyžaduje dobrý zdravotný stav uchádzačov, avšak znížená pohyblivosť, príp. poruchy zraku a sluchu, nepredstavujú dôvody, prečo by osoba s takýmto zdravotným sta- |
|----------------------------|--|

|  |  |
|--|--|
|  | <p>vom nemohla vykonávať primeranú prácu v oblasti IKT. Keďže sa jedná často o prácu kanceláriách (napr. práca s výpočtovou technikou), túto môžu vykonávať aj osoby s narušenou pohyblivosťou dolných končatín.</p> <p>Študijné odbory 25 Informačné a komunikačné technológie vo všeobecnosti nepredstavujú výraznú prekážku pre zaradenie žiakov s telesným postihnutím. Špecifické prípady posudzuje dorastový lekár.</p>  |
| <b>Mentálne postihnutie</b>                              | <p>Skupina študijných odborov 25 nie je vhodná pre žiakov s mentálnym postihnutím, a to najmä z dôvodov abstraktnej predstavivosti, sústredenosti na logické vzťahy a pod.</p>   |
| <b>Zrakové postihnutie</b>                               | <p>V dôsledku práce so zobrazovacou technikou nie sú študijné odbory 25 ideálne pre uchádzačov s vážnymi poruchami zraku, slabšie poruchy zraku korigované okuliarmi sú prípustné, osobitne mimo výrobných podnikov.</p> <p>Vhodnosť vzdelávania v odbore posudzuje lekár a príslušné školské zariadenia výchovného poradenstva a prevencie v závislosti od druhu a stupňa postihnutia a narušenia.</p>  |
| <b>Sluchové postihnutie</b>                              | <p>Odbory 25 sú vhodné pre uchádzačov so sluchovým postihnutím. Menej závažné poruchy korigované kompenzačnými pomôckami sa pripúšťajú v kancelárskych priestoroch (napr. práca s výpočtovou technikou).</p> <p>Vhodnosť vzdelávania v odbore posudzuje lekár a príslušné školské zariadenia výchovného poradenstva a prevencie v závislosti od druhu a stupňa postihnutia a narušenia.</p>  |
| <b>Špecifické poruchy učenia</b>                         | <p>Záleží od individuálneho prípadu, od typu poruchy a úrovne jej kompenzácie. Vzhľadom na vysoké nároky študijných odborov 25 na študijné predpoklady žiaka (chápanie abstraktných vzťahov, logická predstavivosť, matematická zručnosť, čítanie a príprava technickej dokumentácie), treba zväžiť ich vhodnosť pre žiakov s dyslexiou, dysgrafiou a dyskalkúliou.</p> <p><b>Vhodnosť študijných odborov pre žiakov so špecifickými vývinovými poruchami učenia treba konzultovať so špeciálnymi pedagógmi a psychologmi.</b></p> |
| <b>Žiaci zo sociálne znevýhodneného prostredia (SZP)</b> | <p>Žiakov zo SZP je vhodné integrovať do SŠ, pokiaľ sú fyzicky a psychicky spôsobilí na výkon príslušných povolání. Integrácia musí zahŕňať ich aktivizáciu, motiváciu, pestovanie pozitívneho vzťahu k práci, povolaniu, osvojenie pracovných návykov, rozvoj profesijných záujmov.</p> <p>V spolupráci školy s územnou samosprávou a ÚPSVaR možno získať pre žiakov príspevok na školské pomôcky, na cestovné, ubytovanie, stravovanie.</p>  |
| <b>Mimoriadne nadaní žiaci</b>                           | <p>Je spoločensky prospešné, ak sa o tieto študijné odbory uchádzajú nadaní žiaci so záujmom o prácu s logickými systémami, schopní abstrakcie a kreativity. Výučba sa u nich môže organizovať formou individuálnych študijných plánov a programov, ktoré sa vypracujú podľa reálnej situácie (možnosť absolvovania odboru v skrátenom čase, príprava na ďalšie vzdelávanie v nadväznom študijnom odbore, prípadne príprava na podnikanie).</p>  |

**Skupina  
študijných odborov**

**25 INFORMAČNÉ A KOMUNIKAČNÉ  
TECHNOLÓGIE**

**STUPEŇ VZDELANIA:  
ÚPLNÉ STREDNÉ  
ODBORNÉ VZDELANIE**



## 5 CHARAKTERISTIKA ŠTÁTNEHO VZDELÁVACIEHO PROGRAMU

### 5.1 Popis vzdelávacieho programu

Štátny vzdelávací program (ďalej len „ŠVP“) zameraný na výchovu a vzdelávanie v skupine študijných odborov 25 Informačné a komunikačné technológie (ďalej len „IKT“) umožňuje absolventom získať úplné stredné odborné vzdelanie v oblasti odborov informačno-komunikačných technológií. ŠVP poskytuje štandardy stredoškolského vzdelávania a výchovy, ktorého cieľom sú základné odborné vedomosti, schopnosti a zručnosti absolventa pre výkon povolania IKT s podielom praktickej prípravy. Absolvent je spôsobilý na výkon náročnejších pracovných činností, zvláda metódy a postupy práce, využíva správne pracovné prostriedky.

ŠVP v IKT je vytvorený na celoštátnej úrovni a vymedzuje štátom garantované povinné vzdelávacie štandardy. Je vhodný (po zvážení praktického lekára pre deti a dorast, príp. odborného lekára a po zvážení riaditeľa školy v súvislosti s priestorovými možnosťami školy) aj pre žiakov s čiastočným zrakovým, sluchovým, resp. iným telesným postihnutím, ako aj pre žiakov so špeciálnymi výchovno-vzdelávacími potrebami. Stanovuje základné cieľové požiadavky na kompetencie absolventov a od nich odvodené výkonové a obsahové štandardy všeobecného a odborného vzdelávania. ŠVP stanovuje profil absolventa, základné podmienky realizácie programu, pravidlá a zásady pre tvorbu školských vzdelávacích programov a iné pravidlá. Výstupným certifikátom vzdelávania je maturitné vysvedčenie. Štátny vzdelávací program na tomto stupni je určený pre stredné odborné školy s možnosťami úzkej spolupráce so zamestnávateľskou sférou formou vykonávania odbornej praxe a odborných cvičení na pracoviskách právnických alebo fyzických osôb.

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

### 5.2 Základné údaje

#### Úplné stredné odborné vzdelanie

|  |  |
|--|--|
| <b>Dĺžka štúdia:</b>                             | 4 roky   |
| <b>Forma výchovy a vzdelávania:</b>              | Denné štúdium pre absolventov základnej školy                      |
| <b>Poskytnutý stupeň vzdelania:</b>              | Úplné stredné odborné vzdelanie                                    |
| <b>Vyučovacý jazyk</b>                           | Štátny jazyk/jazyk národnostných menšín a etnických skupín         |
| <b>Nevyhnutné vstupné požiadavky na štúdium:</b> | Nižšie stredné vzdelanie a splnenie podmienok prijímacieho konania |
| <b>Spôsob ukončenia štúdia:</b>                  | Maturitná skúška   |

|   |  |
|---|--|
| <b>Doklad o získanom stupni vzdelania:</b>        | Vysvedčenie o maturitnej skúške  |
| <b>Doklad o získanej kvalifikácii:</b>            | Vysvedčenie o maturitnej skúške  |
| <b>Možnosti pracovného uplatnenia absolventa:</b> | Výkon činností správcu, administrátora, príp. technika výpočtovej a/alebo sieťovej techniky, resp. iných IKT systémov.   |
| <b>Možnosti ďalšieho štúdia:</b>                  | Pomaturitné štúdium, vyššie odborné štúdium. Študijné programy prvého alebo druhého stupňa vysokoškolského štúdia alebo ďalšie vzdelávacie programy zamerané na rozšírenie kvalifikácie, jej zmenu alebo zvýšenie. |

### 5.3 Zdravotné požiadavky na uchádzača

Prijatie uchádzača do zvoleného odboru ŠVP pre skupinu študijných odborov 25 Informačné a komunikačné technológie je podmienené kladným posúdením zdravotného stavu všeobecným lekárom na prihláške na štúdium pre zvolený odbor.

Prijatiu uchádzača do elektrotechnických odborov z hľadiska zdravotného stavu môžu prekážať niektoré zrakové postihnutia, ťažké poruchy sluchu, poruchy nosného a pohybového systému, ktoré sa môžu zhoršovať typicky sedavou formou práce.

Ďalej sú to postihnutia dolných a horných končatín obmedzujúce manuálnu spôsobilosť, srdcové chyby, choroby nervového systému, onemocnenia sprevádzané poruchami pohybových funkcií a koordinácií a záchvatové stavy.

V prípade zmenenej pracovnej schopnosti je treba odporúčanie všeobecného lekára.

Najčastejšie choroby a ohrozenia zdravia v dôsledku výkonu povolání v odboroch 25 Informačné a komunikačné technológie vznikajú pri nedodržaní bezpečnosti práce, hlavne pri prácach na zariadeniach IKT pod napätím. Medzi hlavné faktory vzniku ohrozenia zdravia môžeme zaradiť neodbornú manipuláciu, nedodržanie bezpečných vzdialeností od živých častí, nedostatočné zabezpečenie pracoviska pri práci na IKT zariadeniach, svojvoľné a neodborné porušenie, zábran a krytov IKT a iných elektrických zariadení, používanie poškodeného pracovného náradia a pod.

Pri priamom alebo sprostredkovanom vodivom dotyku so živou časťou elektrického zariadenia v závislosti od spôsobu dotyku, môže nastať úraz elektrickým prúdom, ktorého priamy následok je daný veľkosťou a časovou dĺžkou prechádzajúceho prúdu postihnutou časťou ľudského organizmu.

Dôsledky úrazu elektrickým prúdom možno zjednodušene charakterizovať v rozsahu od popálenín, srdečnej zástavy až po úrazy s následkom smrti. Tieto úrazy sú výnimočné a sú priamym dôsledkom nepozornosti a nedodržania základných pravidiel bezpečnosti práce. Preto nie je potrebné charakterizovať povolania tejto skupiny elektrotechnických odborov ako „nebezpečnejšie“ než iné povolania. Ďalšie choroby vznikajúce priamym výkonom týchto povolání nie sú pre skupinu týchto odborov charakteristické viac, ako pre iné druhy povolání.

Ďalšou kategóriou pracovných rizík sú poruchy svalového a pohybového aparátu vyplývajúce z nevhodnej ergonomie pracoviska s IKT prvkami, najmä monitormi a inou zobrazovacou technikou. Pri nesprávnom nastavení pracoviska môže dôjsť k poruchám chrbtice, bolestiam hlavy, poruchám zraku a pod.

## 6 PROFIL ABSOLVENTA

### 6.1 Celková charakteristika absolventa

Absolvent skupiny odborov 25 Informačné a komunikačné technológie je kvalifikovaný pracovník schopný samostatne vykonávať návrh, predaj a prevádzkovanie IKT riešení, vytváranie IKT riešení, podporu a riadenie IKT riešení, plánovanie a umožňovanie IKT, t.j. rôznych počítačových či sieťových systémov. Pre kvalifikované vykonávanie uvedeníh činností získava absolvent štúdiom široký odborný profil s nevyhnutným všeobecným vzdelaním, s dostatočnou adaptabilitou, logickým myslením a schopnosťou aplikovať nadobudnuté vedomosti pri riešení problémov samostatne aj v tíme. Rozsah získaných vedomostí mu umožňuje sústavne sa vzdelávať, zaujímať sa o vývoj vo svojom odbore štúdiom odbornej literatúry a časopisov, používať racionálne metódy práce technika a využívať odborné manuálne spôsobilosti. Získané vzdelanie dáva absolventovi predpoklady konať cieľavedome, rozvážne a rozhodne v súlade s právnymi normami spoločnosti, zásadami vlastenectva, humanizmu a demokracie.

Po nástupnej praxi je pripravený na výkon predajcu, konzultanta, technika, správcu či administrátora pre činnosti konštrukčného, technologického, montážneho a prevádzkového charakteru, ale aj na ďalšie funkcie v odborných útvaroch. Odbornou praxou a ďalším štúdiom si zvyšuje svoje zručnosti a vedomosti, čím si zvyšuje svoju odbornú kvalifikáciu.

Po absolvovaní vzdelávacieho programu absolvent disponuje týmito kompetenciami:

### 6.2 Kľúčové kompetencie

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

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

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

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

### Absolvent má:

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

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

Sú to schopnosti, ktoré žiak získava za účelom aktívneho zapojenia sa do spoločnosti založenej na vedomostiach s jasným zmyslom pre vlastnú identitu a smer života, sebazdokonaľovanie a zvyšovanie výkonnosti, racionálneho a samostatného vzdelávania a učenia sa počas celého života, aktualizovania a udržiavania potrebnej základnej úrovne jazykových schopností, informačných a komunikačných zručností. Od žiaka sa vyžaduje efektívne využívať písaný a hovorený 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 spracovať rôzne informácie a informačné zdroje,
- posudzovať vierohodnosť rôznych informačných zdrojov,
- kriticky hodnotiť získané informácie,
- formulovať, pozorovať, triediť a merať hypotézy,
- overovať a interpretovať získané údaje,
- pracovať s elektronickou poštou,
- pracovať s rôznymi pokročilejšími informačnými a komunikačnými technológiami.

### **c) Schopnosť pracovať v rôznorodých skupinách**

Tieto schopnosti sa využívajú pri riadení medziľudských vzťahov, formovaní nových typov spolupráce. Sú to schopnosti, ktoré sa objavujú v náročnejších podmienkach, aj pri riešení problémov ľudí, ktorí sa nevedia zaradiť do spoločenského života. Žiaci musia byť schopní učiť sa, nažívať a pracovať nielen ako jednotlivci, ale v sociálne vyváženej skupine. Sú to teda schopnosti, ktoré na základe získaných vedomostí, sociálnych zručností, 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:

- prejavíť empatiu a sebareflexiu,
- vyjadriť svoje pocity a korigovať negatívu,

- pozitívne motivovať seba a druhých,
- ovplyvňovať ľudí (prehováranie, presvedčovanie),
- stanoviť priority cieľov,
- predkladať primerané návrhy na rozdelenie jednotlivých kompetencií a úloh pre ostatných členov tímu a posudzovať spoločne s učiteľom a s ostatnými, či sú schopní určené kompetencie zvládnuť,
- prezentovať svoje myšlienky, návrhy a postoje,
- konštruktívne diskutovať, aktívne predkladať progresívne návrhy a pozorne počúvať druhých,
- budovať a organizovať vyrovnanú a udržateľnú spoluprácu,
- uzatvárať jasné dohody,
- rozhodnúť o výbere správneho názoru z rôznych možností,
- analyzovať hranice problému,
- identifikovať oblasť dohody a rozporu,
- určovať najzávažnejšie rysy problému, rôzne možnosti riešenia, ich klady a zápory v danom kontexte aj v dlhodobejších 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.

### 6.3 Odborné kompetencie

#### a) Požadované vedomosti

##### Absolvent má:

- popísať a vysvetliť základné princípy pre konštrukciu, štruktúru a činnosť hardvéru počítača, jeho jednotlivých častí a celku a s tým súvisiacich pojmov (CPU, RAM, HDD, I/O port a pod.),
- vysvetliť základnú terminológiu pre prácu s IKT systémami (byte, MB, .exe, skript, firmware, IP adresa a pod.),
- používať základné pracovné postupy pri inštalácii, údržbe a montáži technických prostriedkov IKT systémov,
- popísať a vysvetliť základné koncepty vytvárania sietí a ich bezpečnosti (dráha/route, sieť, nslookup a pod.) a sieťových komponentov (prepínač, smerovač, firewall, LAN, WAN, port a pod.),
- charakterizovať a vysvetliť účel komunikačných protokolov používaných pre IKT systémy (najmä TCP/IP, UDP a pod.),
- ovládať terminológiu a základné pracovné postupy pre návrh integrovaných IKT riešení, prácu s nimi, odbornú správu a odstraňovanie porúch v komplexnejších a integrovaných IKT riešeniach a aplikáciách,
- popísať formy a možnosti krátkodobého, resp. dlhodobého uloženia údajov v IKT systémoch a charakterizovať dátové úložiská prístupné cez sieť, so zvýšenou úrovňou zabezpečenia dát proti stratám a pod.,

- charakterizovať a vysvetliť účel, princíp a postupy pre využitie značkových jazykov (HTML, XML a pod.) v tvorbe webových stránok a riešení,
- popísať a vysvetliť základné techniky programovania aspoň v jednom vyššom programovacom a/alebo skriptovacom jazyku (Java, C++, Python, PHP a pod.),
- ovládať terminológiu a základné pracovné postupy pre zabezpečenie systémov IKT na úrovni prvkov infraštruktúry, dát, procesov, vrátane ich dostupnosti a kontinuity,
- určiť rámcové bezpečnostné hrozby a zraniteľnosti na úrovni operačného systému a štandardného aplikačného programového vybavenia serverov a pracovných staníc,
- určiť rámcové bezpečnostné hrozby a zraniteľnosti databáz (databázové systémy),
- ovládať terminológiu a základné pracovné postupy procesného a projektového riadenia moderných IKT riešení,
- popísať základné pojmy týkajúce sa ekonomiky podniku, trhového mechanizmu, riadenia podniku a firmy, mzdovej a pracovno-právnej problematiky, oceňovania a predaja výrobkov a služieb,
- definovať a charakterizovať terminológiu IKT služieb a ich rolu v riadení moderných IKT riešení,
- definovať pojem projektu v kontexte IKT a charakterizovať typické fázy projektu a aktivity s nimi súvisiace,
- charakterizovať ekonomické aspekty v podnikaní v kontexte a odboroch IKT, podnikateľské modely firiem, princípy riadenia a organizačné formy firiem, základné finančné koncepty, marketingové a obchodné postupy, riziká a ich aktívne riadenie, zásady trhového mechanizmu,
- ovládať terminológiu a základné pracovné postupy pre efektívnu spoluprácu s odberateľmi a používateľmi IKT systémov a riešení,
- ovládať terminológiu a základné pracovné postupy pre efektívnu komunikáciu so zákazníkom, používateľom a tímom,
- ovládať terminológiu a základné pracovné postupy pre prácu s informáciami, ich získavanie, spracovanie a analýzu,
- charakterizovať pojem a úlohu informácie, informovania a infromatických služieb v modernej spoločnosti od komunikácií až po multimediálne dokumenty,
- popísať a vysvetliť potrebu dokumentácie v moderných IKT systémoch a riešeníach, najmä pri návrhu a vývoji softvérových riešení,
- popísať dostupné systémy pre hľadanie, získavanie a prácu s informáciami, vrátane didaktických aplikácií pre podporu odborného vzdelávania v IKT.

## **b) Požadované zručnosti**

### Absolvent vie:

- používať na úrovni bežného používateľa bežné OS (Windows, Linux a pod.) pre všeobecné účely (kopírovanie, archivovanie, nastavovanie, editovanie a pod.),
- diagnostikovať prevádzkyschopnosť a funkčnosť počítačových sietí,
- riešiť jednoduché problémy integrácie IKT z praxe a zvoliť s ohľadom na technické a ekonomické požiadavky správne postupy riešenia,
- plynule používať internet a sieťové služby (email, vyhľadávač, web, vzdialený prístup, ssh, scp a pod.),
- získavať a interpretovať požiadavky zákazníka na softvérovú aplikáciu,
- sledovať základné údaje a vykonávať postupy týkajúce sa počítačovej bezpečnosti (antivírus, heslá, prístupy a pod.),
- definovať bezpečnostnej politiky IS a jej implementácia,
- kontrolovať dodržiavanie bezpečnostných pravidiel, postupov a procedúr,

- aplikovať základné koncepty projektového manažmentu na jednoduché projektové činnosti (definícia rozsahu, plánu, stavu a pod.),
- vykonávať základné pracovné postupy pri efektívnej spolupráci s odberateľmi a používateľmi IKT systémov a riešení,
- pochopiť situáciu z pohľadu zákazníka a spresniť potreby a želania zákazníka podľa potreby,
- prezentovať pred menším publikom,
- dodržiavať etické normy, správať sa transparentne voči druhým a rešpektovať ich hodnoty a individualitu,
- podnecovať spoluprácu a prácu v tíme a prispievať k produktívnej atmosfére v tíme,
- komunikovať ústne a písomne vhodným spôsobom vzhľadom na cieľové publikum a situáciu,
- vykonávať základné pracovné postupy pri práci s informáciami, ich získavaní, spracovaní a analýze,
- využívať aplikačné a špecifické softvéry systémov informačných, serverových a sieťových technológií a databáz,
- používať vyhľadávače a iné zdieľané zdroje (wiki, QBase a pod.) za účelom efektívneho získania informácií pre riešenie úloh a problémov IKT,
- využívať aplikačné programy na spracovanie textu, tabuľkové procesory, nástroje na tvorbu prezentácií, databáz, grafiky a technickej dokumentácie v oblasti IKT a príbuzných odboroch,
- zbierať údaje, abstrahovať a sumarizovať informácie z viacerých zdrojov využívajúc vhodné kancelárske balíky a aplikácie,
- efektívne vytvárať a predkladať správy o stave pridelených úloh a činností s využitím nástrojov tabuľkových procesorov, prezentácií a dokumentov,
- navrhovať, zostavovať a prepracovávať odborné dokumenty a dokumentáciu (správy, prehľady, návrhy, zdôvodnenia, zápisnice, emaily a pod.),
- vytvárať dokumentáciu opisujúcu produkt, službu, IKT komponent, softvér, aplikáciu či webové riešenie.

### **c) Požadované osobnostné predpoklady, vlastnosti a schopnosti**

#### Absolvent sa vyznačuje:

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

## 7 RÁMCOVÉ UČEBNÉ PLÁNY

### 7.1 Rámcový učebný plán pre 4-ročné študijné odbory:

| Cieľové zložky vzdelávania | Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe <sup>2</sup> | Celkový počet hodín za štúdium |
|----------------------------|---|--------------------------------|
| Všeobecné vzdelanie        | 48  | 1536                           |
| Odborné vzdelanie          | 56  | 1792                           |
| Disponibilné hodiny        | 28  | 896                            |
| <b>CELKOM</b>              | <b>132</b>  | <b>4224</b>                    |

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

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

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

<sup>2</sup> Minimálny počet týždenných hodín je 33 (rozpätie 33 – 35 hodín)



cích programov, v ktorých budú vzdelávacie oblasti rozpracované do učebných osnov vyučovacích predmetov alebo modulov. Počty vyučovacích hodín pre jednotlivé vzdelávacie oblasti predstavujú nevyhnutné minimum. V školských vzdelávacích programoch sa môžu rozšíriť podľa potrieb odborov a zámerov školy z kapacity disponibilných hodín.

- b) Stredné odborné školy pre žiakov so zdravotným znevýhodnením plnia rovnaké ciele ako stredné odborné školy pre intaktných žiakov. Všeobecné ciele vzdelávania v jednotlivých vzdelávacích oblastiach a kompetencie sa prispôsobujú individuálnym osobitostiam žiakov so zdravotným znevýhodnením v takom rozsahu, aby jeho konečné výsledky zodpovedali profilu absolventa. Špecifiká výchovy a vzdelávania žiakov so zdravotným znevýhodnením (dĺžka, formy výchovy a vzdelávania, podmienky prijímania, organizačné podmienky na výchovu a vzdelávanie, personálne, materiálno-technické a priestorové zabezpečenie ap.) stanovujú vzdelávacie programy vypracované podľa druhu zdravotného znevýhodnenia.
- c) Počet týždenných vyučovacích hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 33 hodín a maximálne 35 hodín, za celé štúdium minimálne 132 hodín, maximálne 140 hodín. Výučba v študijných odboroch sa realizuje v 1., 2. a 3. ročníku v rozsahu 33 týždňov, v 4. ročníku v rozsahu 30 týždňov (do celkového počtu hodín za štúdium sa počíta priemer 32 týždňov, spresnenie počtu hodín za štúdium bude predmetom školských učebných plánov). Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva, na kurz na ochranu života a zdravia a kurzy pohybových aktivít v prírode ap. a v poslednom ročníku na absolvovanie maturitnej skúšky.
- d) Trieda sa môže deliť na skupiny podľa potrieb odboru štúdia a podmienok školy.
- e) Riaditeľ školy po prerokovaní s pedagogickou radou na návrh predmetových komisií rozhodne, ktoré predmety v rámci teoretického vzdelávania a praktickej prípravy možno spájať do viachodinových celkov.
- f) Výučba slovenského jazyka a literatúry sa v študijných odboroch realizuje s dotáciou minimálne 3 hodiny týždenne v každom ročníku.
- g) Vyučuje sa jeden z jazykov: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, taliansky. Podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky. Výučba prvého cudzieho jazyka sa v študijných odboroch realizuje minimálne v rozsahu 3 týždenných vyučovacích hodín v ročníku. Druhý cudzí jazyk sa môže vyučovať ako voliteľný predmet z časovej dotácie disponibilných hodín minimálne v rozsahu 3 týždenných vyučovacích hodín v 1. a 2. ročníku a minimálne v rozsahu 2 týždenných vyučovacích hodín v 3. a 4. ročníku. .
- h) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a hodnoty“ sú predmety náboženská výchova v alternatíve s etickou výchovou. Predmety etická výchova/náboženská výchova sa vyučujú podľa záujmu žiakov v skupinách najviac 20 žiakov.
- i) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a spoločnosť“ je predmet dejepis a občianska náuka.
- j) Na cirkevných školách je povinnou súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a hodnoty“ predmet náboženstvo (podľa konfesie zriaďovateľa). Predmet etická výchova môže škola vyučovať v rámci voliteľných predmetov. Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a spoločnosť“ je predmet dejepis a občianska náuka.
- k) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a príroda“ sú predmety fyzika, chémia, biológia a geografia, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore.
- l) Súčasťou vzdelávacej oblasti Matematika a práca s informáciami sú predmety matematika a informatika, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore štúdia. Výučba matematiky sa realizuje s dotáciou minimálne 1 hodiny týždenne v každom

ročníku. V technických študijných odboroch sa výučba matematiky realizuje v rozsahu minimálne 1,5 hodiny týždenne v každom ročníku. Predmet informatika sa vyučuje povinne ak škola nemá zavedený odborný predmet aplikovaná informatika.

- m) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Zdravie a pohyb“ je predmet telesná a športová výchova. Predmet telesná a športová výchova možno vyučovať aj v popoludňajších hodinách a spájať do maximálne dvojhodinových celkov.
- n) Hodnotenie a klasifikácia vyučovacích predmetov sa riadi všeobecne záväznými právnymi predpismi.
- o) Praktická príprava sa realizuje podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Pre kvalitnú realizáciu vzdelávania je potrebné vytvárať podmienky pre osvojovanie požadovaných praktických zručností a činností formou praktických cvičení (v laboratóriách, odborných učebniach a pod.) a odbornej praxe. Na praktických cvičeniach a odbornej praxi sa môžu žiaci deliť do skupín, najmä s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Počet žiakov na jedného učiteľa sa riadi všeobecne záväznými právnymi predpismi.
- p) Disponibilné hodiny sú prostriedkom na modifikáciu učebného plánu v školskom vzdelávacom programe a súčasne na vnútornú a vonkajšiu diferenciaciu štúdia na strednej škole. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania podľa návrhu predmetových komisií a po prerokovaní v pedagogickej rade. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voľiteľných predmetov) v učebnom pláne. Disponibilné hodiny sú spoločné pre všeobecné a odborné vzdelávanie.
- q) Účelové kurzy sa môžu realizovať v rámci časovej rezervy v školskom roku alebo v rámci praktickej prípravy, ak konkrétny kurz priamo súvisí s obsahom učiva predmetu odborná prax.
- r) Súčasťou výchovy a vzdelávania žiakov je kurz na ochranu života a zdravia a kurz pohybových aktivít v prírode, ktoré sú uvedené v učebnom pláne školského vzdelávacieho programu. Kurz na ochranu života a zdravia má samostatné tematické celky s týmto obsahom: riešenie mimoriadnych udalostí – civilná ochrana, zdravotná príprava, pobyt a pohyb v prírode, záujmové technické činnosti a športy. Organizuje sa v treťom ročníku štúdia a trvá tri dni po šesť hodín, resp. 5 dní pri realizácii internátnou formou.

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

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

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

| Cieľové zložky vzdelávania | Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe <sup>3</sup> | Celkový počet hodín za štúdium |
|----------------------------|---|--------------------------------|
| Všeobecné vzdelanie        | 60  | 1920                           |
| Odborné vzdelanie          | 56  | 1792                           |
| Disponibilné hodiny        | 16  | 512                            |
| <b>CELKOM</b>              | <b>132</b>  | <b>4224</b>                    |

| Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí  | Minimálny počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe | Celkový počet hodín za štúdium |
|---|--|--------------------------------|
| <b>VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE</b>  | <b>60</b>  | <b>1920</b>                    |
| <b>Jazyk a komunikácia</b><br>• slovenský jazyk a slovenská literatúra<br>• jazyk národností a literatúra<br>• prvý cudzí jazyk | 36   | 1152                           |
| <b>Človek a hodnoty</b><br>• etická výchova/náboženská výchova  | 2  | 64                             |
| <b>Človek a spoločnosť</b><br>• dejepis<br>• občianska náuka  | 5  | 160                            |
| <b>Človek a príroda</b><br>• fyzika<br>• chémia<br>• biológia<br>• geografia  | 3  | 96                             |
| <b>Matematika a práca s informáciami</b><br>• matematika<br>• informatika   | 6  | 192                            |
| <b>Zdravie a pohyb</b><br>• telesná a športová výchova  | 8  | 256                            |
| <b>ODBORNÉ VZDELÁVANIE</b>  | <b>56</b>  | <b>1792</b>                    |
| Teoretické vzdelanie  | 30   | 960                            |
| Praktická príprava  | 26   | 832                            |
| Disponibilné hodiny   | 16   | 512                            |
| <b>SPOLU</b>  | <b>132</b>   | <b>4224</b>                    |
| <b>Účelové kurzy/učivo</b>  |  |                                |
| Kurz pohybových aktivít v prírode   |  |                                |
| Kurz na ochranu života a zdravia  |  |                                |
| Účelové cvičenia  |  |                                |
| <b>Maturitná skúška</b>   |  |                                |

### 7.4 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4-ročné študijné odbory s odbornou praxou s vyučovacím jazykom národnostných menšín:

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

<sup>3</sup> Minimálny počet týždenných hodín je 33 (rozpätie 33 – 35 hodín)

cích programov, v ktorých budú vzdelávacie oblasti rozpracované do učebných osnov vyučovacích predmetov alebo modulov. Počty vyučovacích hodín pre jednotlivé vzdelávacie oblasti predstavujú nevyhnutné minimum. V školských vzdelávacích programoch sa môžu rozšíriť podľa potrieb odborov a zámerov školy z kapacity disponibilných hodín.

- b) Stredné odborné školy pre žiakov so zdravotným znevýhodnením plnia rovnaké ciele ako stredné odborné školy pre intaktných žiakov. Všeobecné ciele vzdelávania v jednotlivých vzdelávacích oblastiach a kompetencie sa prispôbujú individuálnym osobitostiam žiakov so zdravotným znevýhodnením v takom rozsahu, aby jeho konečné výsledky zodpovedali profilu absolventa. Špecifiká výchovy a vzdelávania žiakov so zdravotným znevýhodnením (dĺžka, formy výchovy a vzdelávania, podmienky prijímania, organizačné podmienky na výchovu a vzdelávanie, personálne, materiálno-technické a priestorové zabezpečenie ap.) stanovujú vzdelávacie programy vypracované podľa druhu zdravotného znevýhodnenia.
- c) Počet týždenných vyučovacích hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 33 hodín a maximálne 35 hodín, za celé štúdium minimálne 132 hodín, maximálne 140 hodín. Výučba v študijných odboroch sa realizuje v 1., 2. a 3. ročníku v rozsahu 33 týždňov, v 4. ročníku v rozsahu 30 týždňov (do celkového počtu hodín za štúdium sa počíta priemer 32 týždňov, spresnenie počtu hodín za štúdium bude predmetom školských učebných plánov). Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva, na kurz na ochranu života a zdravia a kurzy pohybových aktivít v prírode ap. a v poslednom ročníku na absolvovanie maturitnej skúšky.
- d) Trieda sa môže deliť na skupiny podľa potrieb odboru štúdia a podmienok školy.
- e) Riaditeľ školy po prerokovaní s pedagogickou radou na návrh predmetových komisií rozhodne, ktoré predmety v rámci teoretického vzdelávania a praktickej prípravy možno spájať do viachodinových celkov.
- f) Výučba slovenského jazyka a slovenskej literatúry sa v študijných odboroch realizuje s dotáciou minimálne 3 hodiny týždenne v každom ročníku.
- g) Výučba jazyka národností a literatúry sa v študijných odboroch realizuje s dotáciou minimálne 3 hodiny týždenne v každom ročníku.
- h) Vyučuje sa jeden z jazykov: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, taliansky. Podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky. Výučba prvého cudzieho jazyka sa v študijných odboroch realizuje minimálne v rozsahu 3 týždenných vyučovacích hodín v ročníku. Druhý cudzí jazyk sa môže vyučovať ako voliteľný predmet z časovej dotácie disponibilných hodín minimálne v rozsahu 3 týždenných vyučovacích hodín v 1. a 2. ročníku a minimálne v rozsahu 2 týždenných vyučovacích hodín v 3. a 4. ročníku.
- i) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a hodnoty“ sú predmety náboženská výchova v alternatíve s etickou výchovou. Predmety etická výchova/náboženská výchova sa vyučujú podľa záujmu žiakov v skupinách najviac 20 žiakov.
- j) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a spoločnosť“ je predmet dejepis a občianska náuka.
- k) Na cirkevných školách je povinnou súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a hodnoty“ predmet náboženstvo (podľa konfesie zriaďovateľa). Predmet etická výchova môže škola vyučovať v rámci voliteľných predmetov. Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a spoločnosť“ je predmet dejepis a občianska náuka.
- l) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a príroda“ sú predmety fyzika, chémia, biológia a geografia, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore.

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

## 8 VZDELÁVACIE OBLASTI

Odborné vzdelávanie vedie žiakov k zvládnutiu základných úloh odvetvia – odboru, na ktorý sa pripravujú. Základným cieľom je osvojiť si vedomosti a zručnosti potrebné pre zvládnutie celého okruhu učiva. Žiaci získavajú, upevňujú si a prehlbujú si vedomosti, zručnosti a návyky predpísané na zvládnutie budúceho povolania. Pri práci dodržiavajú zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, hygieny práce a ochrany proti požiaru. Pre kvalifikované vykonávanie uvedených činností získava absolvent štúdiom široký odborný profil s nevyhnutným všeobecným vzdelaním, s dostatočnou adaptabilitou, logickým myslením a schopnosťou aplikovať nadobudnuté vedomosti pri riešení problémov samostatne aj v tíme. Rozsah získaných vedomostí mu umožňuje sústavne sa vzdelávať, zaujímať sa o vývoj vo svojom odbore štúdiom odbornej literatúry a časopisov, používať racionálne metódy práce technika a využívať odborné manuálne spôsobilosti. Získané vzdelanie dáva absolventovi predpoklady konať cieľavedome, rozvážne a rozhodne v súlade s právnymi normami spoločnosti, zásadami vlastenectva, humanizmu a demokracie. Odbornou praxou a ďalším štúdiom si zvyšuje svoje zručnosti a vedomosti, čím si zvyšuje svoju odbornú kvalifikáciu. Spojenie odborného vzdelávania so všeobecným vzdelávaním umožňuje pripraviť všestranne rozvinutú a adaptabilnú osobnosť schopnú uplatniť sa na dynamicky sa rozvíjajúcom trhu práce.

### Prehľad vzdelávacích oblastí

- 1) Teoretické vzdelávanie
- 2) Praktická príprava

#### 8.1 Teoretické vzdelávanie

##### *Charakteristika vzdelávacej oblasti*

Aby absolvent vzdelávacieho programu spoľahlivo preukázal výkon v tejto vzdelávacej oblasti, musí disponovať stanovenými výkonovými štandardmi a ovládať učivo predpísané obsahovými štandardmi. Výkonové štandardy a obsahové štandardy si stredné odborné školy určujú podľa typu strednej odbornej školy, študijného odboru a zamerania študijného odboru v súlade s odbornými kompetenciami.

#### 8.2 Praktická príprava

##### *Charakteristika vzdelávacej oblasti*

Praktická prípravu zabezpečuje odborná prax. Je zacielená na vzdelávanie žiakov v praktických činnostiach odboru štúdia. Ide o získanie, rozvoj a upevňovanie odborných zručností a návykov, utváranie odborných postojov a názorov, vzťahu žiakov k odboru štúdia, utváranie vzťahu žiakov k plneniu pracovných povinností a pocitu zodpovednosti za zverené hodnoty a výsledky svojej činnosti.

Štúdiom tohto obsahového štandardu získajú žiaci požadované praktické zručnosti v oblastiach IKT činností v súlade s výkonovými štandardmi. Odborná prax sa vykonáva v školských odborných učebniach, v strediskách praktického vyučovania a priamo vo firmách. Obsahové okruhy vzdelávania žiakov na učebnej praxi, ktorí budú zaradení na

pracoviská firiem, je možné rozšíriť praktické špeciálne činnosti vykonávané v týchto firmách a tak rozšíriť oblasť nadobudnutých praktických zručností žiakov.

Pri vyučovaní sa kladie dôraz na samostatnú prácu žiakov, rozvíja sa individuálna schopnosť žiaka na rozvoji vlastného poznávania a sebaovládania. Praktické cvičenia umožňujú v plnej miere diferencovať individuálne schopnosti žiakov a podľa nich stanoviť náročnosť zadanej práce. Zvýšenie motivácie, záujmu a zodpovednosti možno dosiahnuť formou produktívnych prác.

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

### **Vzdelávacie štandardy spoločné pre všetky študijné odbory**

## **EKONOMICKÉ VZDELÁVANIE**

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

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

### **Výkonové štandardy**

#### **Absolvent má:**

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

### **Obsahové štandardy**

#### **Svet práce**

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

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

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

#### **Pravidlá riadenia osobných financií**

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

#### **Výchova k podnikaniu**

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

#### **Spotrebiteľská výchova**

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

### **Vzdelávacie štandardy špecifické pre študijné odbory**

|  |
|--|
| <b>Študijný odbor</b><br><b>INFORMAČNÉ A SIEŤOVÉ TECHNOLOGIE<sup>4</sup></b>   |
| <b>TEORETICKÉ VZDELÁVANIE</b>  |
| <b>Výkonové štandardy</b>  |
| <b>Absolvent má:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- využívať a pracovať s normami, katalógmi, firemnými manuálmi a projektovou dokumentáciou,</li><li>- vykonať samostatný rozbor a riešenie jednoduchých problémov z praxe v informačných, serverových a sieťových technológiách,</li><li>- zvoliť, s ohľadom na technické, ekonomické a environmentálne požiadavky, správne postupy riešenia,</li><li>- využívať, obsluhovať a pracovať s novými IKT,</li><li>- využívať multimediálne zariadenia,</li><li>- využívať bežné aplikačné a kancelárske softvéry,</li><li>- obsluhovať a využívať na primeranej úrovni PC,</li><li>- zvládnuť technickú obsluhu PC,</li><li>- zálohovať a archivovať údaje,</li><li>- využívať aplikačné a grafické programy používané v študijnom odbore,</li><li>- konfigurovať a inštalovať jednotlivé časti i celého systému PC,</li><li>- inštalovať a spravovať operačné systémy a aplikačné programy,</li><li>- navrhnuť a nakódovať jednoduché softvérové aplikácie vo vyššom programovacom jazyku,</li><li>- konfigurovať, inštalovať a udržiavať distribuované systémy v informačných, serverových, sieťových technológiách a databázach,</li><li>- prostredníctvom meracej techniky diagnostikovať prevádzkyschopnosť a funkčnosť jednotlivých častí i celého systému,</li><li>- orientovať sa v produktovej línii technológie JAVA, Python,</li></ul> |

<sup>4</sup> Žiak sa v štúdiu študijného odboru špecializuje v týchto IKT oblastiach:

- **IKT systémy a ich správa** – prevádzkovanie, správa a administrácia IKT riešení, počítačových sietí, databázových a aplikačných systémov
- **Vývoj IKT riešení** – vytváranie, programovanie a testovanie IKT riešení
- **Podpora IKT služieb** – plánovanie a umožňovanie IT, predaj produktov a služieb súvisiacich s IKT



- orientovať sa v globálnych informačných sieťach a v ľubovoľnom aplikačnom programe,
- spravovať web, mail, file a domain servery,
- aplikovať všetky získané odborné vedomosti v praxi,
- ovládať terminológiu a základné pracovné postupy pre prácu, správu, návrh a odstraňovanie porúch v IKT systémoch (najmä na úrovni infraštruktúry, vrátane operačných systémov, databázových systémov a pod.),
- vysvetliť hlavné rozdiely medzi operačnými systémami a medzi serverom a pracovnou stanicou (v zmysle súborového systému, manažmentu používateľov, bezpečnosti a pod.),
- popísať účel a formu zhromažďovania systémových hlásení v IKT systémoch a ich využitie pre riešenie poruchových stavov IKT systémov,
- vysvetliť terminológiu a základné pracovné postupy pre prácu, správu, návrh a odstraňovanie porúch rôznych druhov PC sietí a sieťových systémoch v IKT (najmä na úrovni infraštruktúry),
- vysvetliť rozdiely medzi IP adresou, logickým menom IKT systému a hardvérovou adresou systému a transformovať/zisťovať tieto údaje pre daný IKT systém,
- popísať a vysvetliť spôsoby vzájomnej komunikácie jednotlivých častí a celkov informačných, serverových a sieťových technológií,
- popísať a vysvetliť koncept virtualizácie IKT prvkov a základnú terminológiu v tejto oblasti (VLAN, virtual machine, hypervisor a pod.),
- popísať a charakterizovať tzv. vrstvomý model zložitého IKT systému, vysvetliť úlohu a očakávania od jednotlivých vrstiev IKT riešenia,
- definovať a charakterizovať prístupy k outsourcingu IKT riešení a služieb,
- ovládať terminológiu a základné pracovné postupy pre algoritmický návrh, implementáciu, testovanie a nasadenie nových softvérových prostriedkov v IKT riešeniach,
- popísať a charakterizovať základnú terminológiu pre tvorbu pracovných postupov a algoritmov.

Absolvent v rámci prípravy na povolanie v oblasti **IKT systémy a ich správa** ďalej má:

- ovládať terminológiu a pokročilejšie pracovné postupy pre samostatnú prácu, správu, návrh a odstraňovanie porúch v IKT systémoch (najmä na úrovni infraštruktúry, vrátane operačných systémov, databázových systémov a pod.),
- popísať koncept a účel databáz a middleware nástrojov v moderných IKT systémoch a riešeniach,
- popísať a vysvetliť účel a štruktúru typických skriptov, resp. príkazov povelového riadku, spracovaniu v dávkach v bežných systémoch (.bat, .sh, logon scripts, shell scripting, PHP, pipe a pod.),
- charakterizovať pokročilejšie pracovné postupy pre diagnostiku a hľadanie porúch v IKT systémoch,
- charakterizovať pokročilejšie pracovné postupy odstraňovania porúch a nedostatkov IKT systémov,
- ovládať terminológiu a pokročilejšie pracovné postupy pre samostatnú prácu, správu, návrh a odstraňovanie porúch rôznych druhov sietí a sieťových systémoch v IKT (najmä na úrovni infraštruktúry),
- popísať a vysvetliť pokročilejšie prístupy k analýze a optimalizácii PC sietí za účelom zvýšenia kvality, priepustnosti či výkonnosti sieťového riešenia,
- poznať a charakterizovať pokročilejšie pracovné postupy pre diagnostiku a hľadanie porúch v PC a komunikačných sieťach,
- poznať a charakterizovať pokročilejšie pracovné postupy odstraňovania porúch a nedostatkov v PC a komunikačných sieťach,
- ovládať terminológiu a pokročilejšie pracovné postupy pre návrh integrovaných IKT riešení, prácu s nimi, odbornú správu a odstraňovanie porúch v komplexnejších a integrovaných IKT riešeniach a aplikáciách, najmä databázach a integrovaných platformách,
- popísať a vysvetliť zložitejšie koncepty pre riadenie rozsiahlejších integrovaných IKT systémov (Active Directory, vzdialený manažment a pod.),
- charakterizovať účel a využitie aplikačného servera v moderných IKT riešeniach a vymenovať základné technológie tzv. middlewaru,
- poznať a charakterizovať pokročilejšie pracovné postupy pre diagnostiku a hľadanie porúch v komplexnejších integrovaných IKT riešeniach,
- poznať a charakterizovať pracovné postupy odstraňovania porúch a nedostatkov komplexnejších integrovaných IKT riešení.

Absolvent v rámci prípravy na povolanie v oblasti **Vývoj IKT riešení** ďalej má:

- ovládať terminológiu a pokročilejšie pracovné postupy pre algoritmický návrh, implementáciu, testovanie a nasadenie nových softvérových prostriedkov v IKT riešeniach,
- charakterizovať pokročilejšie pracovné postupy získavania a analýzy požiadaviek zákazníka na softvérové riešenia,
- charakterizovať pojmy používateľské rozhranie, používateľská skúsenosť a popísať špecifiká mobil-

- ných technológií z hľadiska používateľa,
- definovať pojem testovania softvéru, druhy, formy a ciele jednotlivých testov (funkčné, integračné, výkonnostné, použiteľnostné),
  - popísať a vysvetliť princíp životného cyklu softvéru a dopad takéhoto pohľadu na softvér na jeho tvorbu a následnú podporu,
  - ovládať terminológiu a pokročilejšie pracovné postupy pre návrh integrovaných IKT riešení, prácu s nimi a odstraňovanie porúch v komplexnejších a integrovaných IKT riešeniach a aplikáciách,
  - popísať a vysvetliť koncepty pre riadenie rozsiahlejších integrovaných IKT systémov (Active Directory, vzdialený manažment a pod.),
  - charakterizovať účel a využitie aplikačného servera v moderných IKT riešeniach a vymenovať základné technológie tzv. middlewaru,
  - popísať formy a možnosti krátkodobého, resp. dlhodobého uloženia údajov v IKT systémoch a charakterizovať dátové úložiská prístupné cez sieť, so zvýšenou úrovňou zabezpečenia dát proti stratám a pod.,
  - poznať a charakterizovať pracovné postupy pre diagnostiku a hľadanie porúch v komplexných integrovaných IKT riešeniach,
  - poznať a charakterizovať pracovné postupy odstraňovania porúch a nedostatkov komplexných integrovaných IKT riešení,
  - ovládať terminológiu a pokročilejšie pracovné postupy pre prácu s informáciami, ich získavanie, spracovanie a analýzu najmä vo forme technickej dokumentácie k vyvíjanej aplikácii,
  - vysvetliť účel a potrebu technickej dokumentácie vo vývoji softvéru,
  - uviesť a porovnať druhy potrebnej technickej dokumentácie pre vyvíjaný softvér či aplikácii (systémová príručka, príručka používateľa, referenčná príručka a pod.),
  - vymenovať a zhodnotiť štandardy týkajúce sa komentárov a vysvetliviek k algoritmu, resp. počítačovému kódu,
  - popísať princípy jazyka UML a jeho využitie pre potreby dokumentácie zákazníckych požiadaviek, testovacích scenárov, toku dát v aplikácii a pod.

**Absolvent v rámci prípravy na povolanie v oblasti *Podpora IKT služieb* ďalej má:**

- ovládať terminológiu a pokročilejšie pracovné postupy najmä procesného riadenia moderných IKT riešení,
- definovať a charakterizovať pojem a účel procesov a procesného riadenia IKT systémov a vymenovať pokročilejšie IKT procesy,
- vysvetliť pokročilejšiu terminológiu súvisiacu s vykonávaním a riadením typických IKT procesov a služieb, meraniu kvality v IKT systémoch a službách,
- ovládať terminológiu a pokročilejšie pracovné postupy pre efektívnu spoluprácu s odberateľmi a používateľmi IKT systémov a riešení,
- ovládať terminológiu a pokročilejšie pracovné postupy pre prácu s informáciami, ich získavanie, spracovanie a analýzu najmä vo forme technickej dokumentácie k vyvíjanej aplikácii,
- vysvetliť účel a potrebu technickej dokumentácie vo vývoji softvéru,
- uviesť a porovnať druhy potrebnej technickej dokumentácie pre vyvíjaný softvér či aplikácii (systémová príručka, príručka používateľa, referenčná príručka a pod.),
- vymenovať a zhodnotiť štandardy týkajúce sa komentárov a vysvetliviek k algoritmu, resp. počítačovému kódu,
- popísať princípy jazyka UML a jeho využitie pre potreby dokumentácie zákazníckych požiadaviek, testovacích scenárov, toku dát v aplikácii a pod.

## Obsahové štandardy

### **Základy elektrotechniky a elektroniky**

Táto vzdelávacia oblasť nadväzuje na vzdelávaciu oblasť fyziky, kde sa žiaci hlbšie oboznámia so základnými elektrickými veličinami, vzťahmi medzi nimi, rozšíria si poznatky z oblasti jednosmerného a striedavého prúdu a podobne. Je to najdôležitejšia oblasť, ktorá vytvára predpoklady pre ďalšie zvládnutie náročnejšieho učiva z oblasti elektrotechniky a elektroniky. Tu sa aplikujú vedomosti z matematiky, ktoré sa využívajú pri praktických cvičeniach. Žiaci získavajú základné návyky a zručnosti formou laboratórnych cvičení s dôrazom na individuálny prístup. Žiaci získajú tiež poznatky o základných elektronických súčiastkach a ich využití, druhoch a konštrukcii základných elektronických zariadení s využitím v praxi. Obsah tohto základného učiva je súčasťou obsahových štandardov aj v ďalších oblastiach vzdelávania.

### **Softvérové aplikácie**

Obsah vzdelávania je zameraný na osvojenie si a upevnenie základných princípov práce s počítačom,

s cieľom efektívneho využívania prostriedkov IKT v budúcej profesionálnej oblasti. Žiaci sa naučia efektívnu prácu so súborovým systémom a kancelárskymi aplikáciami ako predpoklad pre adaptáciu na špecifické aplikácie profesionálneho zamerania. Buduje sa právne povedomie užívateľov softvéru.

Dôraz sa kladie na samostatnú prácu žiakov, aktívnu spoluprácu žiaka na rozvoji vlastného poznania, ďalšieho sebavzdelávania, inovácie svojich vedomostí v dynamicky rozvíjajúcej sa oblasti. Náplň úloh by mala vychádzať z problematiky iných študijných predmetov v rámci medzipredmetových vzťahov.

### **PC architektúra**

V tejto vzdelávacej oblasti sa poskytuje žiakom na primeranej úrovni vedomosti o konštrukcii, činnosti a funkcii PC. Zaoberá sa čiastočne i historickým vývojom, ale hlavný dôraz je kladený na osvojenie si súčasných technológií na teoretickom základe a ich začlenením do súboru poznatkov o ostatných informačných technológiách. Obsahom sú jednotlivé hlavné technické funkčné bloky počítačového systému, ich opis, funkcie, vlastnosti a činnosť.

Predmet vedie k aktívnej práci žiakov s internetovými zdrojmi, ktoré sa týkajú najnovších technológií súvisiacimi s témami na vyučovaní. Dôvodom je veľká dynamika vývoja v tejto oblasti. Vedie k pozitívnej afektívnej orientácii žiakov na danú oblasť.

### **Operačné systémy**

Úlohou tejto vzdelávacej oblasti je poskytnúť žiakom informácie o štruktúre, činnosti a použití operačných systémov (ďalej len „OS“) a jednotlivých modulov pre správu systémových prostriedkov. Oboznamuje žiakov so stratégiami použitými pri správe systémových prostriedkov, spôsobmi komunikácie OS s užívateľom a zabezpečením dát na úrovni súborového systému.

Praktická časť predmetu je zameraná na inštaláciu a konfiguráciu operačných systémov MS Windows a GNU/Linux pracujúcich ako pracovné stanice v homogénnych a heterogénnych sieťach. Žiaci získavajú základné vedomosti, zručnosti a praktické skúsenosti z oblasti nasadenia OS v sieťovom prostredí.

Kladie sa dôraz na samostatnú prácu žiakov, aktívnu spoluprácu žiaka na rozvoji vlastného poznania, ďalšieho sebavzdelávania, inovácie svojich vedomostí v dynamicky rozvíjajúcej sa oblasti. Náplň úloh by mala vychádzať z problematiky iných študijných predmetov v rámci medzipredmetových vzťahov. Úlohy by mali byť známe a ich riešenie v danom predmete jasné, aby sa tvorivosť žiakov zamerala na špecifiká informatizačného reťazca.

### **Sieťové technológie**

Úlohou tejto vzdelávacej oblasti je poskytnúť žiakom základné informácie o konštrukcii a činnosti počítača, periférnych zariadení a počítačových sietí. Oboznámiť ho s modelom počítačovej siete, spôsobom prenosu údajov v dátových sieťach, používanými technológiami a prenosovými médiami, komunikačnými protokolmi, spôsobmi adresovania a identifikácie pracovných staníc. V praktickej časti obsahového štandardu žiaci získajú zručnosti potrebné na tvorbu kabeláže a meranie jej prenosových parametrov. Oboznámia sa s inštaláciou a konfiguráciou pracovnej stanice a základnou konfiguráciou smerovačov. Žiaci sa naučia analyzovať a navrhovať adresovaciu schému počítačovej siete IPv4 a IPv6. Vytvára sa základ odborného vzdelávania pre nadväzujúce učivo vo vyšších ročníkoch.

Kladie sa dôraz na samostatnú prácu žiakov, aktívnu spoluprácu žiaka na rozvoji vlastného poznania, ďalšieho sebavzdelávania, inovácie svojich vedomostí v tejto dynamicky sa rozvíjajúcej oblasti.

### **Databázové aplikácie**

Úlohou tejto vzdelávacej oblasti je poskytnúť žiakom informácie o štruktúre, činnosti a použití databázových systémov a jednotlivých modulov pre správu databáz. Oboznamuje žiakov so stratégiami použitými pri tvorbe databázových systémov, základnému porozumeniu relačných databáz, inštaláciu, správu databázových systémov, dotazovanie v rámci databázových systémov.

Praktická časť obsahového štandardu je zameraná na inštaláciu a konfiguráciu databázových systémov MSSQL a MySQL. Žiaci získajú základné vedomosti, zručnosti a praktické skúsenosti s oblasťou základnej logiky tvorby systému, implementácie a nasadenia v sieťovom prostredí.

Kladie sa dôraz na samostatnú prácu žiakov, aktívnu spoluprácu žiaka na rozvoji vlastného poznania, ďalšieho sebavzdelávania, inovácie svojich vedomostí v dynamicky rozvíjajúcej sa oblasti databáz.

### **Grafické a dokumentačné systémy**

Úlohou je poskytnúť žiakom potrebné vedomosti a zručnosti v používaní grafických softwarových produktov a systémov.

Pri štúdiu žiaci využívajú poznatky z profilových odborných oblastí podľa prípravy na povolanie. Musia zvládnuť pracovné postupy pri návrhu, tvorbe, riešení a realizácii daného problému.

Pri vyučovaní sa kladie dôraz na samostatnú prácu žiakov pri riešení zadanej úlohy. Počítač sa využíva ako prostriedok pre dosiahnutie požadovaného cieľa. Na rozvíjanie schopnosti žiakov sa využijú poznatky, ktoré sú žiakovi známe a jasné z iných oblastí vzdelávania. Pri návrhu cvičení sa vyžaduje úzka spoluprá-

ca vyučujúcich odborných predmetov. Výstupom je vypracované konštrukčné cvičenie alebo projekt na počítači.

Obsah tohto základného učiva je súčasťou obsahových štandardov aj v ďalších odboroch vzdelávania.

## PRAKTICKÁ PRÍPRAVA

### Výkonové štandardy

#### **Absolvent vie:**

- diagnostikovať prevádzkyschopnosť a funkčnosť IKT systémov prostredníctvom softvérových a hardvérových nástrojov,
- zvoliť s ohľadom na technické a ekonomické požiadavky správne postupy riešenia a obsluhy prostriedkov IKT,
- integrovať výpočtovú a telekomunikačnú techniku do počítačových sietí,
- zálohovať a archivovať údaje s použitím rôznych techník,
- analyzovať a vyhodnocovať jednoduché riziká týkajúce sa IKT domény, IKT projektu či úlohy z pohľadu IKT firmy,
- orientovať sa v globálnych informačných systémoch a sieťach,
- samostatne používať a aplikovať základné technické normy a štandardy určené pre oblasť informačnej bezpečnosti,
- navrhnuť a samostatne aplikovať technické opatrenia informačnej bezpečnosti na úrovni operačného systému serverov a pracovných staníc,
- všeobecne aplikovať zásady dobrej technickej praxe v oblasti informačnej bezpečnosti,
- navrhnuť a samostatne aplikovať technické opatrenia informačnej bezpečnosti na úrovni hardvérových prvkov siete LAN a prístupového hardvérového prvku na rozhraní siete LAN a WAN (rozhranie počítačových sietí s rôznym stupňom zabezpečenia),
- vykonávať základné pracovné postupy pri práci na správe, návrhu a odstraňovaní porúch v IKT systémoch (najmä na úrovni infraštruktúry, vrátane operačných systémov, databázových systémov a pod.),
- inštalovať/odinstalovať ovládače a aplikácie (z médií, siete, internetu a pod.) a nastaviť systém pre jednoduché sieťové pripojenie (prideliť IP adresu, DHCP a pod.),
- vykonávať základné pracovné postupy pri práci v integrovaných IKT riešeniach, odbornej správe a odstraňovaní porúch v jednoduchých integrovaných IKT riešeniach a aplikáciách,
- používať základné príkazy pre prácu s databázami, výber, vkladanie a úpravu údajov v databáze,
- vykonávať základné pracovné postupy pri algoritmickej návrhu, implementácii, testovaní a nasadení nových softvérových prostriedkov v IKT prostredí,
- vytvárať a interpretovať algoritmy pre jednoduché problémy,
- navrhnuť a previesť do počítačového kódu jednoduché softvérové aplikácie s využitím programovacieho či skriptovacieho jazyka vyššej úrovne,
- vytvoriť s použitím značkovacích jazykov webovú stránku,
- vykonávať základné pracovné postupy pri zabezpečovaní systémov IKT na úrovni prvkov infraštruktúry, dát, procesov, vrátane ich dostupnosti a kontinuity,
- implementácia procedúr, procesov a nástrojov pre zabezpečenie bezpečnosti IS,
- správa bezpečnostných nástrojov/postupov, administratívna podpora pri pridelovaní prístupových práv,
- testovanie bezpečnostných SW/HW nástrojov,
- vykonávať základné pracovné postupy procesného a projektového riadenia moderných IKT riešení,
- pracovať s typickými hláseniami porúch v rámci procesov riešenia porúch a riadenia zmien (vytváranie, delegácia, klasifikácia a pod.),
- vykonávať základné pracovné postupy pri práci, správe, návrhu a odstraňovaní porúch rôznych druhov sietí a sieťových systémoch v IKT (najmä na úrovni infraštruktúry),
- zapojiť prostriedky IKT systémov do rôznych typov sietí a správne nastaviť parametre takejto počítačovej siete,
- monitorovať a optimalizovať sieťový prenos v jednoduchom IKT prostredí kancelárie či menšej firmy,
- pripravovať a vykonávať skúšky IKT systémov, webu a softvéru,
- znázorniť a popísať IKT služby a/alebo výrobky poskytované zamestnávateľom vo forme jednoduchého portfólia.

#### **Absolvent v rámci prípravy na povolanie v oblasti *IKT systémy a ich správa* ďalej vie:**

- vykonávať pokročilé pracovné postupy pri práci s, správou, návrhu a odstraňovaní porúch v IKT systémoch (najmä na úrovni infraštruktúry, vrátane operačných systémov, databázových systémov a pod.),
- zvoliť s ohľadom na technické a ekonomické požiadavky správne postupy riešenia a obsluhy prostried-

- kov IKT a samostatne ich aplikovať v danej situácii,
- používať na úrovni pokročilého používateľa bežné OS (Windows, Linux a pod.) pre účely podpory používateľov, systémov, aplikácií či procesov,
- používať procesy a služby v bežnom OS pre účely diagnostiky a pracovať so systémovými hláseniami v operačnom systéme,
- inštalovať/odinštalovať OS, ovládače a aplikácie (z médií, siete, internetu a pod.) a nastaviť systém pre zložitejšie sieťové pripojenie (statické vs. dynamické IP adresy, DHCP, DNS, WINS, členstvo domény a pod.),
- vykonávať pokročilejšie pracovné postupy pri práci s, správou, návrhu a odstraňovaní porúch rôznych druhov sietí a sieťových systémoch v IKT (najmä na úrovni infraštruktúry),
- navrhovať, nastavovať a konfigurovať prvky pre vytvorenie stabilného sieťového prostredia podľa požiadaviek a potrieb používateľa,
- monitorovať a optimalizovať sieťový prenos v rozsiahlom IKT prostredí,
- diagnostikovať prevádzkyschopnosť a funkčnosť počítačových sietí a následne navrhovať, implementovať a vyhodnocovať postupy pre samostatné odstraňovanie porúch a chýb,
- vykonávať pokročilejšie pracovné postupy pri návrhu integrovaných IKT riešení, práci s nimi, odbornej správe a odstraňovaní porúch v komplexnejších a integrovaných IKT riešeniach a aplikáciách,
- vykonať samostatný rozbor a riešenie zložitých problémov z praxe, zvoliť s ohľadom na technické a ekonomické požiadavky správne postupy riešenia,
- spravovať web, mail, file a domain servery,
- konfigurovať virtuálny hardvér, riadiť a riešiť problémy virtuálnych klientov,
- pracovať so sieťovým úložiskom dát (pripojenie, záloha, obnova a pod.) a riešiť problémy s dátovými úložiskami,
- konfigurovať, inštalovať a udržiavať distribuované systémy v informačných serverových, sieťových technológiách a databázach.

Absolvent v rámci prípravy na povolanie v oblasti **Vývoj IKT riešení** ďalej vie:

- vykonávať pokročilejšie pracovné postupy pri algoritmickej návrhu, implementácii, testovaní a nasadení nových softvérových prostriedkov v IKT prostredí,
- získavať a interpretovať požiadavky zákazníka na softvérovú aplikáciu,
- vytvárať a využívať dátové modely a modelovacie jazyky pri vývoji softvéru či webu,
- vytvárať a interpretovať algoritmy pre zložitejšie problémy,
- navrhovať, vytvárať a spracovávať/vykonávať skripty a povelové súbory v bežných IKT systémoch,
- navrhnuť a previesť do počítačového kódu zložitejšie softvérové aplikácie s využitím programovacieho či skriptovacieho jazyka vyššej úrovne,
- vykonávať pokročilé pracovné postupy pri návrhu integrovaných IKT riešení, práci s nimi, odbornej správe a odstraňovaní porúch v komplexnejších a integrovaných IKT riešeniach a aplikáciách,
- vykonať samostatný rozbor a riešenie zložitých problémov z praxe, zvoliť s ohľadom na technické a ekonomické požiadavky správne postupy riešenia,
- pracovať so sieťovým úložiskom dát (pripojenie, prístupy a pod.) a využívať vzdialené dátové úložiská pre vytváranie distribuovaných systémov,
- konfigurovať a udržiavať distribuované systémy vo vyvíjaných informačných serverových, sieťových technológiách a databázach,
- vykonávať pokročilejšie pracovné postupy pri práci s informáciami, ich získavaní, spracovaní a analýze,
- efektívne vytvárať profesionálnu technickú dokumentáciu k algoritmu a vyvíjanému počítačovému kódu,
- vytvárať a interpretovať modely aplikácie, aj s použitím pokročilých modelovacích jazykov (UML a pod.).

Absolvent v rámci prípravy na povolanie v oblasti **Podpora IKT služieb** ďalej vie:

- vykonávať pokročilejšie pracovné postupy procesného a projektového riadenia moderných IKT riešení,
- plynule pracovať s hláseniami porúch v rámci procesov riešenia porúch a riadenia zmien (vytváranie, delegácia, sledovanie, klasifikácia a pod.),
- vykonávať pokročilé pracovné postupy pri efektívnej spolupráci s odberateľmi a používateľmi IKT systémov a riešení,
- analyzovať a manažovať problémovú situáciu z pohľadu zákazníka a spresniť potreby a želania zákazníka podľa potreby,
- vykonávať pokročilejšie pracovné postupy pri práci s informáciami, ich získavaní, spracovaní a analýze,
- efektívne vytvárať profesionálnu technickú dokumentáciu k algoritmu a vyvíjanému počítačovému kó-

- du,  
- vytvárať a interpretovať modely aplikácie, aj s použitím pokročilých modelovacích jazykov (UML a pod.).

## Obsahové štandardy

### **Serverové technológie**

Úlohou tejto vzdelávacej oblasti je poskytnúť žiakom základné informácie o činnosti a použití serverov. Naučiť žiakov inštalovať a konfigurovať serverové operačné systémy, sieťové a lokálne služby. Poskytnúť informácie potrebné pri návrhu vhodnej konfigurácie a zabezpečení bezproblémovej prevádzky serverov. Predmet vytvára základ odborného vzdelávania pre nadväzujúce učivo v ďalších ročníkoch a osvojenie si a upevnenie základných princípov práce s počítačom, s cieľom efektívneho využívania prostriedkov informačno-komunikačných technológií vo svojej budúcej profesionálnej oblasti.

Prakticky sa budú inštalovať a konfigurovať operačné systémy a iné systémy, aj serverové služby – informatívnym spôsobom. Pracuje sa na pracovnej stanici, vo virtuálnom stroji, na termináli k serveru. Kladiť sa dôraz na využívanie informácií z internetu, digitálnych vzdelávacích materiálov, samostatnú prácu a aktívnu spoluprácu.

Kladiť sa dôraz na získavanie praktických zručností z danej oblasti. Preferuje sa samostatná práca žiakov s dôrazom na komunikáciu v skupine. Predpokladá sa aktívna spolupráca žiaka na rozvoji vlastného poznania, ďalšieho sebavzdelávania, inovácie svojich vedomostí v dynamicky rozvíjajúcej sa oblasti. Náplň úloh by mala vychádzať z problematiky iných študijných predmetov v rámci medzipredmetových vzťahov.

### **Programovanie**

Obsah vzdelávania sa venuje problematike návrhu počítačových programov, čím rozvíja u žiaka najmä schopnosť tvorivo riešiť problémy.

Obsah stavia na vedomostiach z matematickej logiky a buduje u žiaka základy algoritmického myslenia a programovania. Podrobná analýza úlohy, návrh riešenia, výber vhodných postupov a prvkov.

Žiaci sa v začiatkoch venujú najprv algoritmizácii úloh, využívajú štruktúrovaný programovací jazyk na riešenie úloh konzolového typu, v ktorých sa kladiť dôraz na ucelenosť a kompaktnosť algoritmov. Následne sa pozornosť venuje tvorbe programov pre graficky orientovaný operačný systém s vysvetlením základov objektového programovania. Ďalšia časť učiva sa venuje programovaniu aplikácií pre jednoúčelové zariadenia, kde sa kladiť dôraz na priamu komunikáciu s hardvérom, spracovanie vstupných signálov rôzneho druhu, rôzne spôsoby ovládania výstupov a medziprocesorovú komunikáciu. Obsah výučby pokračuje pokročilými algoritmickými technikami konzolových a grafických aplikácií, základmi programovania mobilných zariadení, robotických, riadiacich a databázových aplikácií a informačných systémov.

### **Ochranné a preventívne technologické opatrenia**

Žiaci sú vedení k samostatnému mysleniu, k rozvoju tvorivého technického myslenia a schopnosti zrealizovať získané teoretické vedomosti aplikovať vo výrobnom procese. Pri práci musia dodržiavať bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a životnému prostrediu, Sú vedení k tomu, aby zvolili správny technologický postup. Obsah tohto základného učiva je súčasťou obsahových štandardov aj v ďalších odboroch vzdelávania.

### **Ochrana zdravia a bezpečnosť pri práci**

Žiaci od prvého ročníka sú vedení k tomu, aby nezabúdali na ochranu zdravia a bezpečnosť pri práci v rozsahu zodpovedajúcej požiadavkám výučby, s druhmi zakázaných činností, príčinami úrazov a so spôsobmi ochrany pracovníkov a ochrannými pracovnými pomôckami.

Obsah tohto základného učiva je súčasťou obsahových štandardov aj v ďalších odboroch vzdelávania.

### **Obsluha a diagnostika IKT zariadení**

Praktická príprava sa spravidla robí v odborných učebniach školy. V súlade s požiadavkami učebnej osnovy sa má uskutočňovať na produktívnych prácach alebo na cvičných prácach, kde žiaci musia požadované činnosti vykonávať podľa príslušnej témy, aby získali základnú orientáciu v modernej technike a technológiách. Hlavným cieľom je prehĺbenie zručností spojených so systematickou diagnostickou činnosťou súvisiacou s prevádzkou, údržbou a nastavovaním IKT systémov.

Obsah tohto základného učiva je súčasťou obsahových štandardov aj v ďalších odboroch vzdelávania.

### 8.3 Účelové kurzy/učivo

## ODBORNÁ SPÔSOBILOSŤ

Žiaci získavajú vedomosti a zručnosti z oblasti ochrany a bezpečnosti práce pri prácach s elektrickým prúdom, požiarnej ochrany, poskytovania prvej pomoci po úrazoch elektrickým prúdom a základných technických noriem STN

Výučba je zameraná tak, aby sa žiak mohol po dosiahnutí úplného stredného odborného vzdelania prihlásiť na overenie odbornej spôsobilosti v elektrotechnike a získať osvedčenie odbornej spôsobilosti elektrotechnika pre vykonanie činnosti na elektrických zariadeniach informačných a komunikačných technológií do 1000 V vrátane bleskozvodov podľa § 21 Vyhlášky MPSVaR SR č.508/2009 Z. z.

### Výkonové štandardy

#### Absolvent má:

- aplikovať poznatky z oblasti bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s elektrickými zariadeniami,
- vykonať opatrenia v prípade vzniku požiaru,
- poskytnúť prvú pomoc pri úraze elektrickým prúdom,
- aplikovať najdôležitejšie predpisy (zákony vyhlášky, normy atď.) pre prácu s elektrickými zariadeniami.

### Obsahové štandardy

#### Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

Bezpečnostné tabuľky a znaky používané na elektrických spotrebičoch.

Normalizované napätia.

Označovanie svoriek elektrických predmetov.

Označovanie vodičov a tlačidiel farbami a kódom.

#### Požiar na ochrana

Predpisy pre elektrické zariadenia pri požiaroch.

#### Poskytovanie prvej pomoci

Poskytnutie technickej a zdravotníckej prvej pomoci po úraze elektrickým prúdom.

#### Zákony, vyhlášky a ďalšie predpisy používané v elektrotechnike

Zákon o BOZP, vyhláška o odbornej spôsobilosti v elektrotechnike.

Základné normy STN, IEC a EU.

Elektrické siete - druhy.

Ochranné opatrenia pred úrazom elektrickým prúdom - typy ochrán a ich kombinácie.

Náhodné a strojené uzemňovače.

Ochrana pred bleskom (vonkajšia a vnútorná), prepäťové ochrany.

Základy elektromagnetickej kompatibility, súbeh a križovanie vedení.

**Skupina  
študijných odborov**

**25 INFORMAČNÉ A KOMUNIKAČNÉ  
TECHNOLÓGIE  
pomaturitné kvalifikačné štúdium**

**STUPEŇ VZDELANIA:  
ÚPLNÉ STREDNÉ  
ODBORNÉ VZDELANIE**



## 9 CHARAKTERISTIKA ŠTÁTNEHO VZDELÁVACIEHO PROGRAMU

### 9.1 Popis vzdelávacieho programu

V tejto forme štúdia získavajú žiaci rovnakú kvalifikáciu a rovnaký stupeň vzdelania ako v štvorročnom štúdiu, preto popis vzdelávacieho programu je totožný s uvedeným na strane 17.

### 9.2 Základné údaje

#### Úplné stredné odborné vzdelanie – dvojročné pomaturitné kvalifikačné štúdium

|   |  |
|---|--|
| <b>Dĺžka štúdia:</b>                              | 2 roky   |
| <b>Forma výchovy a vzdelávania:</b>               | Denné pomaturitné kvalifikačné štúdium   |
| <b>Poskytnutý stupeň vzdelania:</b>               | Úplné stredné odborné vzdelanie  |
| <b>Vyučovací jazyk:</b>                           | Štátny jazyk/jazyk národnostných menšín a etnických skupín   |
| <b>Nevyhnutné vstupné požiadavky na štúdium:</b>  | Úplné stredné všeobecné vzdelanie alebo úplné stredné odborné vzdelanie a splnenie podmienok prijímacieho konania  |
| <b>Spôsob ukončenia štúdia:</b>                   | Maturitná skúška   |
| <b>Doklad o získanom stupni vzdelania:</b>        | Vysvedčenie o maturitnej skúške  |
| <b>Doklad o získanej kvalifikácii:</b>            | Vysvedčenie o maturitnej skúške  |
| <b>Možnosti pracovného uplatnenia absolventa:</b> | Študijný odbor pripravuje absolventov na výkon činnosti technika konštrukčného, technologického, montážneho a prevádzkového charakteru   |
| <b>Možnosti ďalšieho štúdia:</b>                  | Študijné programy prvého alebo druhého stupňa vysokoškolského štúdia alebo ďalšie vzdelávacie programy zamerané na rozšírenie kvalifikácie, jej zvýšenie alebo zmenu kvalifikácie. |

### 9.3 Zdravotné požiadavky na uchádzača

Do študijných odborov môžu byť prijatí uchádzači, ktorých zdravotný stav posúdil a na prihláške potvrdil lekár. V prípade zmenenej pracovnej schopnosti uchádzačov je potrebné lekárske posúdenie zdravotnej spôsobilosti. Kontraindikáciou pre výkon týchto povolání sú diagnózy ako mentálna retardácia, autizmus, poruchy správania, psychiatrické diagnózy.

## 10 PROFIL ABSOLVENTA

V tejto forme štúdia získavajú žiaci rovnakú kvalifikáciu a rovnaký stupeň vzdelania ako v štvorročnom štúdiu, preto profil absolventa je totožný s uvedeným na stranách 19 až 23.

## 11 RÁMCOVÉ UČEBNÉ PLÁNY

### 11.1 Rámcový učebný plán pre 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium:

| Cieľové zložky vzdelávania | Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe <sup>5</sup> | Celkový počet hodín za štúdium |
|----------------------------|---|--------------------------------|
| Odborné vzdelanie          | 36  | 1152                           |
| Disponibilné hodiny        | 30  | 960                            |
| <b>CELKOM</b>              | <b>66</b>   | <b>2112</b>                    |

| Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí | Minimálny počet vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe | Celkový počet hodín za štúdium |
|--|---|--------------------------------|
| Odborné vzdelávanie                    | 36  | 1152                           |
| Teoretické vzdelávanie                 | 22  | 704                            |
| Praktická príprava                     | 14  | 448                            |
| Disponibilné hodiny                    | 30  | 960                            |
| <b>SPOLU</b>                           | <b>66</b>   | <b>2112</b>                    |

### 11.2 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium:

- Rámcový učebný plán vymedzuje proporcie medzi teoretickým a praktickým odborným vzdelávaním a ich záväzný minimálny rozsah. Tento plán je východiskom pre spracovanie konkrétnych učebných plánov školských vzdelávacích programov, v ktorých budú vzdelávacie oblasti rozpracované do učebných osnov vyučovacích predmetov alebo modulov. Počty vyučovacích hodín pre jednotlivé vzdelávacie oblasti predstavujú nevyhnutné minimum. V školských vzdelávacích programoch sa môžu rozšíriť podľa potrieb odborov a zámerov školy z kapacity disponibilných hodín.
- Stredné odborné školy pre žiakov so zdravotným znevýhodnením plnia rovnaké ciele ako stredné odborné školy pre intaktných žiakov. Všeobecné ciele vzdelávania v jednotlivých vzdelávacích oblastiach a kompetencie sa prispôbujú individuálnym osobitostiam žiakov so zdravotným znevýhodnením v takom rozsahu, aby jeho konečné výsledky zodpovedali profilu absolventa. Špecifiká výchovy a vzdelávania žiakov so zdravotným znevýhodnením (dĺžka, formy výchovy a vzdelávania, podmienky prijímania, organizačné podmienky na výchovu a vzdelávanie, personálne, materiálno-technické a priestorové zabezpečenie ap.) stanovujú vzdelávacie programy vypracované podľa druhu zdravotného znevýhodnenia.
- Počet týždenných vyučovacích hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 33 hodín a maximálne 35 hodín, za celé štúdium minimálne 66 hodín, maximálne 70 hodín. Výučba v študijných odboroch sa realizuje v 1. ročníku v rozsahu 33

<sup>5</sup> Minimálny počet týždenných hodín je 33 (rozpätie 33 – 35 hodín)

týždňov, v 2. ročníku v rozsahu 30 týždňov. Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva a v poslednom ročníku na absolvovanie maturitnej skúšky.

- d) Trieda sa môže deliť na skupiny podľa potrieb odboru štúdia a podmienok školy.
- e) Vyučuje sa odborný cudzí jazyk: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky a podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky. Výučba cudzieho jazyka sa realizuje minimálne v rozsahu 2 týždenných vyučovacích hodín v každom ročníku a je súčasťou teoretického vzdelávania. Ak škola nevyučuje cudzí jazyk, ktorý žiak absolvoval v predchádzajúcom štúdiu, výučba prebieha podľa výkonových a obsahových štandardov predchádzajúceho štúdia.
- f) Riaditeľ školy po prerokovaní s pedagogickou radou na návrh predmetových komisií rozhodne, ktoré predmety v rámci teoretického vzdelávania a praktickej prípravy možno spájať do viachodinových celkov.
- g) Praktická príprava sa realizuje podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Pre kvalitnú realizáciu vzdelávania je potrebné vytvárať podmienky pre osvojovanie požadovaných praktických zručností a činností formou praktických cvičení (v laboratóriách, odborných učebniach a pod.) a odbornej praxe. Na praktických cvičeniach a odbornej praxi sa môžu žiaci deliť do skupín, najmä s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Počet žiakov na jedného učiteľa sa riadi všeobecne záväznými právnymi predpismi.
- h) Na cirkevných školách môže byť súčasťou vzdelávania predmet náboženstvo (podľa konfesie zriaďovateľa).
- i) Disponibilné hodiny sú prostriedkom na modifikáciu učebného plánu v školskom vzdelávacom programe a súčasne na vnútornú a vonkajšiu diferenciaciu štúdia na strednej škole. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania podľa návrhu predmetových komisií a po prerokovaní v pedagogickej rade. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných predmetov) v učebnom pláne.

## 12 VZDELÁVACIE OBLASTI

V tejto forme štúdia získavajú žiaci rovnakú kvalifikáciu a rovnaký stupeň vzdelania ako v štvorročnom štúdiu, preto vzdelávacie oblasti pomaturitného kvalifikačného štúdia sú totožné s uvedenými v kapitole 8 na stranách 30 až 39.

**Skupina  
študijných odborov**

**25 INFORMAČNÉ A KOMUNIKAČNÉ  
TECHNOLÓGIE**

**STUPEŇ VZDELANIA:  
VYŠŠIE ODBORNÉ VZDELANIE**

## 13 CHARAKTERISTIKA ŠTÁTNEHO VZDELÁVACIEHO PROGRAMU

### 13.1 Popis vzdelávacieho programu

Štátny vzdelávací program skupiny študijných odborov 25 Informačné a komunikačné technológie má poskytnúť základný rámec, pravidlá a požiadavky za účelom tvorby školských vzdelávacích programov pre jednotlivé študijné odbory danej skupiny. Štátny vzdelávací program neslúži na priame vyučovanie, ale je iba základným národným programom, ktorý slúži ako prvotný podklad, spolu s príslušnou legislatívou, pre kreovanie konkrétnych miestnych školských vzdelávacích programov.

Cieľom študijných odborov skupiny 25 Informačné a komunikačné technológie je odborné vzdelávanie a výchova budúcich kvalifikovaných odborníkov pre oblasť informačno-komunikačných technológií (ďalej len „IKT“). Široké profilovanie absolventov so zameraním na kľúčové kompetencie umožňuje pripraviť absolventov na komplexné riešenie odborných problémov ale aj na ich pohotovú adaptabilitu a prispôbenie sa pre prácu v nových podmienkach (v závislosti od trhu práce), pre uplatňovanie nových koncepcií, metód, foriem, postupov, činností.

Štátny vzdelávací program uvádza základný rámec kompetencií, ktoré sú potrebné pre praktické činnosti v sociálnej práci. Ide o kompetencie, ktoré sú zamerané na plánovanie, prípravu, organizáciu, realizáciu a hodnotenie práce v oblasti IKT.

Vyššie odborné vzdelávanie v skupine študijných odborov 25 Informačné a komunikačné technológie umožňuje absolventom uplatniť sa v oblasti správy, riadenia, návrhu IKT systémov, kde sa vyžaduje schopnosť samostatnej praktickej činnosti a vyššia úroveň teoretickej prípravy, činnosť spojená so samostatným odborným výkonom.

Cieľom vyššieho odborného vzdelávania v oblasti IKT je umožniť absolventom získať odborné vedomosti, zručnosti a postoje dôležité pre takúto odbornú činnosť a vyššiu odbornú zrelosť, potrebnú pre prácu v oblasti IKT.

Vyučovanie prebieha formou teoretickou, s výrazným podielom samoštúdia, ako prípravy na cvičenia a odbornú prax, ktoré tvoria podstatnú časť dotácie vyučovacích hodín. Využívajú sa na nich moderné vyučovacie metódy práce ako je skupinové, blokové, problémové, výcvikové a projektové vyučovanie. Vedomosti získané v teoretickom vyučovaní slúžia predovšetkým na zdôvodnenie praktických činností a postupov.

Súčasťou základných odborných činností v skupine študijných odborov 25 Informačné a komunikačné technológie je aj poskytovanie prvej pomoci pri úraze elektrickým prúdom.

Základné odborné činnosti, ktoré tvoria náplň práce absolventov podľa jednotlivých odborov si žiaci osvojujú v rámci odbornej teoretickej prípravy v triedach a v odborných učebniach, kde získavajú základné vedomosti, v úzkej súvislosti s ich praktickou aplikáciou a praktickým využitím. Vedomosti žiakov získané v teoretickom vyučovaní slúžia predovšetkým na zdôvodnenie praktických činností a postupov.

V odbornej praxi sa utvárajú, rozvíjajú a upevňujú základné odborné zručnosti v odborných činnostiach pod priamym vedením učiteľov, alebo odborníkov z praxe. Odbornú prax môžu žiaci absolvovať v odborných učebniach a podľa konkrétnych študijných odborov v zariadeniach, organizáciách. Odbornú prípravu skvalitňuje absolvovanie odborných exkurzií na špecializovaných pracoviskách, v zariadeniach, prevádzkach,

inštitúciách. Žiaci vykonávajú odbornú prax pod vedením supervízorov v škole a na doporučených pracoviskách, kde vypracúvajú aj rôzne písomné odborné práce a projekty v jednotlivých ročníkoch ako aj záverečnú absolventskú prácu.

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

## 13.2 Základné údaje

### Vyššie odborné vzdelanie – trojročné pomaturitné vyššie odborné štúdium

|   |  |
|---|--|
| <b>Dĺžka štúdia:</b>                              | 3 roky   |
| <b>Forma štúdia</b>                               | Denné pomaturitné vyššie odborné štúdium   |
| <b>Poskytnutý stupeň vzdelania:</b>               | Vyššie odborné vzdelanie   |
| <b>Vyučovací jazyk:</b>                           | Štátny jazyk/Jazyk národnostných menšín a etnických skupín   |
| <b>Nevyhnutné vstupné požiadavky na štúdium:</b>  | Úplné stredné všeobecné vzdelanie alebo úplné stredné odborné vzdelanie a splnenie podmienok prijímacieho konania  |
| <b>Spôsob ukončenia štúdia:</b>                   | Absolventská skúška  |
| <b>Doklad o získanom stupni vzdelania:</b>        | Vysvedčenie o absolventskej skúške a absolventský diplom s právom používať titul „diplomovaný špecialista“ so skratkou „DiS“   |
| <b>Doklad o získanej kvalifikácii:</b>            | Vysvedčenie o absolventskej skúške a absolventský diplom   |
| <b>Možnosti pracovného uplatnenia absolventa:</b> | Študijný odbor pripravuje absolventov na výkon činnosti správcu, administrátora, nižšieho riadiaceho pracovníka príp. iného špecialistu vývojového, prevádzkového či obchodného charakteru v oblasti IKT |
| <b>Možnosti ďalšieho štúdia:</b>                  | Študijné programy prvého alebo druhého stupňa vysokoškolského štúdia alebo ďalšie vzdelávacie programy zamerané na rozšírenie kvalifikácie, jej zmenu alebo zvýšenie.                                    |

## 13.3 Zdravotné požiadavky na uchádzača

Zdravotné a telesné obmedzenia sú v kompetencii posúdenia všeobecným lekárom a sú také ako na iné pomaturitné štúdiá. Žiak má mať taký zdravotný stav, aby bol schopný zodpovedne pristupovať ku štúdiu, teoretickému aj praktickému. Program je vhodný (po zvážení praktického lekára, príp. odborného lekára) aj pre žiakov s čiastočným zrakovým, sluchovým, resp. iným telesným postihnutím, ako aj pre žiakov so špeciálnymi výchovno-vzdelávacími potrebami.

Najčastejšie choroby a ohrozenia zdravia v dôsledku výkonu povolání v odboroch 25 Informačné a komunikačné technológie vznikajú pri nedodržaní bezpečnosti práce,

hlavne pri prácach na zariadeniach IKT pod napätím. Medzi hlavné faktory vzniku ohrozenia zdravia môžeme zaradiť neodbornú manipuláciu, nedodržanie bezpečných vzdialeností od živých častí, nedostatočné zabezpečenie pracoviska pri práci na IKT zariadeniach, svojvoľné a neodborné porušenie, zábran a krytov IKT a iných elektrických zariadení, používanie poškodeného pracovného naradia a pod.

Pri priamom alebo sprostredkovanom vodivom dotyku so živou časťou elektrického zariadenia v závislosti od spôsobu dotyku, môže nastať úraz elektrickým prúdom, ktorého priamy následok je daný veľkosťou a časovou dĺžkou prechádzajúceho prúdu postihnutou časťou ľudského organizmu.

Dôsledky úrazu elektrickým prúdom možno zjednodušene charakterizovať v rozsahu od popálenín, srdečnej zástavy až po úrazy s následkom smrti. Tieto úrazy sú výnimočné a sú priamym dôsledkom nepozornosti a nedodržania základných pravidiel bezpečnosti práce. Preto nie je potrebné charakterizovať povolania tejto skupiny elektrotechnických odborov ako „nebezpečnejšie“ než iné povolania. Ďalšie choroby vznikajúce priamym výkonom týchto povolaní nie sú pre skupinu týchto odborov charakteristické viac, ako pre iné druhy povolaní.

Ďalšou kategóriou pracovných rizík sú poruchy svalového a pohybového aparátu vyplývajúce z nevhodnej ergonomiky pracoviska s IKT prvkami, najmä monitormi a inou zobrazovacou technikou. Pri nesprávnom nastavení pracoviska môže dôjsť k poruchám chrbtice, bolestiam hlavy, poruchám zraku a pod.

## **14 PROFIL ABSOLVENTA**

### **14.1 Celková charakteristika absolventa**

Absolvent vyššieho odborného vzdelávania odboru „Počítačové systémy“ je kvalifikovaný pracovník schopný samostatne vykonávať práce správcu, administrátora alebo iného samostatného špecialistu pre výpočtovú, mikroprocesorovú alebo sieťovú techniku, podieľať sa na tvorbe softvérového a hardvérového vybavenia pracoviska. Je schopný vykonávať poradenské práce v oblasti výpočtovej techniky a zastávať funkciu nižšieho až stredného manažéra.

Pre kvalifikované vykonávanie uvedených činností získava absolvent štúdiom široký odborný profil s dostatočnou adaptáciou, logickým myslením a schopnosťou aplikovať nadobudnuté vedomosti pri riešení problémov samostatne aj v tíme. Rozsah získaných vedomostí mu umožňuje sústavne sa ďalej vzdelávať, zaujímať sa o vývoj vo svojom odbore, štúdiom odbornej literatúry a časopisov, používať racionálne metódy práce technika a využívať odborné a stredne manažérske spôsobilosti. Získané vzdelanie dáva absolventovi predpoklady konať cieľavedome, rozvážne a rozhodne v súlade s právnymi normami spoločnosti, zásadami vlastenectva, humanizmu a demokracie. Odbornou praxou a ďalším štúdiom si ďalej zvyšuje kvalifikáciu. Absolvent tohto študijného odboru je pripravený aj na štúdium na vysokej škole.

Absolvent má predpoklady konať cieľavedome, rozvážne a rozhodne v súlade s právnymi predpismi spoločnosti, zásadami vlastenectva, humanizmu a demokracie. Predpokladá sa jeho schopnosť samostatného ďalšieho rozvoja a štúdia odboru na základe získaných vedomostí vo všeobecnevzdelávacích a odborných predmetoch. Jeho príprava je zameraná aj na prípadné vysokoškolské štúdium. Absolvent má získať vedomosti a zručnosti umožňujúce uplatnenie na pracovnom trhu v SR ale aj v rámci EÚ.

Po absolvovaní vzdelávacieho programu absolvent disponuje týmito kompetenciami:

## 14.2 Kľúčové kompetencie

Vzdelávanie v ŠVP v súlade s cieľmi výchovy a vzdelávania na danom stupni vzdelania smeruje k tomu, aby si žiaci vytvorili zodpovedajúce schopnosti a študijné predpoklady. Kľúčové kompetencie chápeme ako kombináciu vedomostí, zručností, postojov, hodnotovej orientácie a ďalších charakteristík osobnosti, ktoré každý človek potrebuje na svoje osobné uspokojenie a rozvoj, aktívne občianstvo, spoločenské a sociálne začlenenie, k tomu, aby mohol primerane konať v rôznych pracovných a životných situáciách počas svojho celého 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 vzdelávanie<sup>6</sup> ŠVP vymedzil nasledovné kľúčové kompetencie:

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

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

Absolvent má:

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

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

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

<sup>6</sup> *Návrh odporúčania Európskeho parlamentu a Rady o kľúčových kompetenciách pre celoživotné vzdelávanie. 2006.*



s čitateľskou a matematickou gramotnosťou, prehodnocovať základné zručnosti a seba-tvoriť.

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 spracovať rôzne informácie a informačné zdroje,
- posudzovať vierohodnosť rôznych informačných zdrojov,
- kriticky hodnotiť získané informácie,
- formulovať, pozorovať, triediť a merať hypotézy,
- overovať a interpretovať získané údaje,
- pracovať s elektronickou poštou,
- pracovať s rôznymi pokročilejšími informačnými a komunikačnými technológiami.

### **c) Schopnosť pracovať v rôznorodých skupinách**

Tieto schopnosti sa využívajú pri riadení medziľudských vzťahov, formovaní nových typov spolupráce. Sú to schopnosti, ktoré sa objavujú v náročnejších podmienkach, aj pri riešení problémov ľudí, ktorí sa nevedia zaradiť do spoločenského života. Žiaci musia byť schopní učiť sa, nažívať a pracovať nielen ako jednotlivci, ale v sociálne vyváženej skupine. Sú to teda schopnosti, ktoré na základe získaných vedomostí, sociálnych zručností, 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:

- prejavíť empatiu a sebareflexiu,
- vyjadriť svoje pocity a korigovať negatívu,
- pozitívne motivovať seba a druhých,
- ovplyvňovať ľudí (prehováranie, presvedčovanie),
- stanoviť priority cieľov,
- predkladať primerané návrhy na rozdelenie jednotlivých kompetencií a úloh pre ostatných členov tímu a posudzovať spoločne s učiteľom a s ostatnými, či sú schopní určené kompetencie zvládnuť,
- prezentovať svoje myšlienky, návrhy a postoje,
- konštruktívne diskutovať, aktívne predkladať progresívne návrhy a pozorne počúvať druhých,
- budovať a organizovať vyrovnanú a udržateľnú spoluprácu,
- uzatvárať jasné dohody,
- rozhodnúť o výbere správneho názoru z rôznych možností,
- analyzovať hranice problému,
- identifikovať oblasť dohody a rozporu,
- určovať najzávažnejšie rysy problému, rôzne možnosti riešenia, ich klady a zápory v danom kontexte aj v dlhodobějších súvislostiach, kritériá pre voľbu konečného optimálneho riešenia,
- spolupracovať pri riešení problémov s inými ľuďmi,
- samostatne pracovať a riadiť prácu v menšom kolektíve,
- určovať vážne nedostatky a kvality vo vlastnom učení, pracovných výkonoch a osobnostnom raste,

- predkladať spolupracovníkom vlastné návrhy na zlepšenie práce, bez zaujatosti posudzovať návrhy druhých,
- prispievať k vytváraniu ústretových medziľudských vzťahov, predchádzať osobným konfliktom, nepodliehať predsudkom a stereotypom v prístupe k druhým.

### 14.3 Odborné kompetencie

#### a) Požadované vedomosti

##### Absolvent má:

- popísať a vysvetliť základné princípy pre konštrukciu, štruktúru a činnosť hardvéru počítača, jeho jednotlivých častí a celku a s tým súvisiacich pojmov (CPU, RAM, HDD, I/O port a pod.),
- pracovať s operačnými systémami na úrovni pokročilého používateľa,
- vysvetliť hlavné rozdiely medzi operačnými systémami a medzi serverom a pracovnou stanicou (v zmysle súborového systému, manažmentu používateľov, bezpečnosti a pod.),
- ovládať terminológiu a základné pracovné postupy pre zabezpečenie systémov IKT na úrovni prvkov infraštruktúry, dát, procesov, vrátane ich dostupnosti a kontinuity,
- vysvetliť význam zabezpečenia IKT a rozpoznať princípy autentifikácie a autorizácie,
- uviesť príklady bezpečnostných noriem a štandardov v oblasti IKT,
- špecifikovať a vhodne aplikovať terminológiu a postupy na zabezpečenie IT proti strate, krádeži či zneužitiu údajov (antivirus, firewall, kryptovanie, a pod.) na základnej úrovni,
- popísať formy a možnosti krátko a dlhodobého uloženia údajov v IKT systémoch a charakterizovať dátové úložiská prístupné cez sieť, so zvýšenou úrovňou zabezpečenia dát proti stratám a pod.,
- popísať základné pojmy týkajúce sa ekonomiky podniku, trhového mechanizmu, riadenia podniku a firmy, mzdovej a pracovno-právnej problematiky, oceňovania a predaja výrobkov a služieb,
- definovať a charakterizovať terminológiu IKT služieb a ich rolu v riadení moderných IKT riešení,
- definovať pojem projektu v kontexte IKT a charakterizovať typické fázy projektu a aktivity s nimi súvisiace,
- charakterizovať ekonomické aspekty v podnikaní v kontexte a odboroch IKT, podnikateľské modely firiem, princípy riadenia a organizačné formy firiem, základné finančné koncepty, marketingové a obchodné postupy, riziká a ich aktívne riadenie, zásady trhového mechanizmu,
- ovládať terminológiu a základné pracovné postupy pre prácu s informáciami, ich získavanie, spracovanie a analýzu,
- vysvetliť základnú terminológiu pre prácu s IKT systémami (byte, MB, .exe, skript, firmware, IP adresa a pod.),
- vysvetliť základné pracovné postupy pri inštalácii, údržbe a montáži technických prostriedkov IKT systémov,
- zvoliť s ohľadom na technické a ekonomické požiadavky správne postupy riešenia a obsluhy prostriedkov IKT,
- charakterizovať pojem a úlohu informácie, informovania a infromatických služieb v modernej spoločnosti od komunikácií až po multimediálne dokumenty,
- popísať a vysvetliť potrebu dokumentácie v moderných IKT systémoch a riešeníach, najmä pri návrhu a vývoji softvérových riešení,

- popísať dostupné systémy pre hľadanie, získavanie a prácu s informáciami, vrátane didaktických aplikácií pre podporu odborného vzdelávania v IKT,
- ovládať terminológiu a základné pracovné postupy pre efektívnu spoluprácu s odberateľmi a používateľmi IKT systémov a riešení,
- charakterizovať pojem a úlohu manažmentu rizík v organizácii, uviesť príklady rizík v IT kontexte a príklady možných odpovedí na riziká,
- charakterizovať trh, produkty a služby v oblasti informačných a telekomunikačných technológií (služba vs. produkt).

## **b) Požadované zručnosti**

### Absolvent vie:

- diagnostikovať prevádzkyschopnosť a funkčnosť IKT systémov prostredníctvom softvérových a hardvérových nástrojov,
- používať na úrovni bežného používateľa bežné OS (Windows, Linux a pod.) pre všeobecné účely (kopírovanie, archivovanie, nastavovanie, editovanie a pod.),
- inštalovať/odinštalovať ovládače a aplikácie (z médií, siete, internetu a pod.) a nastaviť systém pre jednoduché sieťové pripojenie (prideliť IP adresu, DHCP a pod.),
- vykonávať základné pracovné postupy pri zabezpečovaní systémov IKT na úrovni prvkov infraštruktúry, dát, procesov, vrátane ich dostupnosti a kontinuity,
- sledovať základné údaje a vykonávať postupy týkajúce sa počítačovej bezpečnosti (antivírus, heslá, prístupy a pod.),
- popísať oblasti riadenia bezpečnosti (authentication, authorization, accounting),
- vykonávať základné pracovné postupy pri práci v integrovaných IKT riešeniach, odbornej správe a odstraňovaní porúch v jednoduchých integrovaných IKT riešeniach a aplikáciách,
- získavať a interpretovať požiadavky zákazníka na softvérovú aplikáciu,
- znázorniť a popísať IKT služby a/alebo výrobky poskytované zamestnávateľom vo forme jednoduchého portfólia,
- zálohovať a archivovať údaje s použitím rôznych techník,
- aplikovať základné koncepty projektového manažmentu na jednoduché projektové činnosti (definícia rozsahu, plánu, stavu a pod.),
- analyzovať a vyhodnocovať jednoduché riziká týkajúce sa IKT domény, IKT projektu či úlohy z pohľadu IKT firmy,
- využívať aplikačné programy na spracovanie textu, tabuľkové procesory, nástroje na tvorbu prezentácií, databáz, grafiky a technickej dokumentácie v oblasti IKT a príbuzných odboroch,
- efektívne vytvárať a predkladať správy o stave pridelených úloh a činností s využitím nástrojov tabuľkových procesorov, prezentácií a dokumentov,
- vykonávať základné pracovné postupy pri práci s informáciami, ich získavaní, spracovaní a analýze,
- plynule používať internet a sieťové služby (email, vyhľadávač, web, vzdialený prístup, ssh, scp a pod.),
- využívať aplikačné a špecifické softvéry systémov informačných, serverových a sieťových technológií a databáz,
- orientovať sa v globálnych informačných systémoch a sieťach a používať vyhľadávače a iné zdieľané zdroje (wiki, QBase a pod.) za účelom efektívneho získania informácií pre riešenie úloh a problémov v IKT,
- zbierať údaje, abstrahovať a sumarizovať informácie z viacerých zdrojov využívajúc vhodné kancelárske balíky a aplikácie,

- navrhovať, zostavovať a prepracovávať odborné dokumenty a dokumentáciu (správy, prehľady, návrhy, zdôvodnenia, zápisnice, emaily a pod.),
- vykonávať základné pracovné postupy pri efektívnej spolupráci s odberateľmi a používateľmi IKT systémov a riešení,
- pochopiť situáciu z pohľadu zákazníka a spresniť potreby a želania zákazníka podľa potreby,
- prezentovať pred menším publikom,
- dodržiavať etické normy, správať sa transparentne voči druhým a rešpektovať ich hodnoty a individualitu,
- podnecovať spoluprácu a prácu v tíme a prispievať k produktívnej atmosfére v tíme,
- komunikovať ústne a písomne vhodným spôsobom vzhľadom na cieľové publikum a situáciu.

### **c) Požadované osobnostné predpoklady, vlastnosti a schopnosti**

#### Absolvent sa vyznačuje:

- dobrým zdravotným stavom,
- pozitívnym vzťahom k prírode, technológiám a človeku,
- dôslednosťou a zodpovednosťou pri riešení pracovných povinností,
- vnímaním významu bezpečnosti, ochrany zdravia a hygieny pri práci,
- organizačnými a komunikatívnymi vlastnosťami v kontexte tímov, vrátane komunikácie v cudzom jazyku,
- samostatnosťou v práci a zodpovednosťou za dosiahnutie stanovených cieľov,
- schopnosťou riešiť rýchlo, rozhodne a správne havarijné situácie,
- dodržiavaním pracovných postupov daných normami, prípadne internými IT procesmi danej organizácie,
- schopnosťou formulovať a jasne prezentovať svoje názory a stanoviská v odbornom kontexte IKT činností,
- adaptabilitou v náročných pracovných situáciách,
- vhodným sociálnym správaním a prejavmi,
- osvojeným právnym povedomím,
- kultivovaným osobným prejavom v slovnej aj písomnej podobe,
- potrebnou dávkou sebadôvery a aktívneho prístupu ku práci, činnostiam.

## 15 RÁMCOVÉ UČEBNÉ PLÁNY

### 15.1 Rámcový učebný plán pre 3-ročné vyššie odborné štúdium:

| Cieľové zložky vzdelania | Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe <sup>7</sup> | Celkový počet hodín za štúdium |
|--------------------------|---|--------------------------------|
| Odborné vzdelanie        | 59  | 1888                           |
| Disponibilné hodiny      | 40  | 1280                           |
| <b>CELKOM</b>            | <b>99</b>   | <b>3168</b>                    |

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

### 15.2 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 3-ročné vyššie odborné štúdium:

- Rámcový učebný plán vymedzuje proporcie medzi teoretickým a praktickým odborným vzdelávaním a ich záväzný minimálny rozsah. Tento plán je východiskom pre spracovanie konkrétnych učebných plánov školských vzdelávacích programov, v ktorých budú vzdelávacie oblasti rozpracované do učebných osnov vyučovacích predmetov alebo modulov. Počty vyučovacích hodín pre jednotlivé vzdelávacie oblasti predstavujú nevyhnutné minimum. V školských vzdelávacích programoch sa môžu rozšíriť podľa potrieb odborov a zámerov školy z kapacity disponibilných hodín.
- Stredné odborné školy pre žiakov so zdravotným znevýhodnením plnia rovnaké ciele ako stredné odborné školy pre intaktných žiakov. Všeobecné ciele vzdelávania v jednotlivých vzdelávacích oblastiach a kompetencie sa prispôbujú individuálnym osobitostiam žiakov so zdravotným znevýhodnením v takom rozsahu, aby jeho konečné výsledky zodpovedali profilu absolventa. Špecifiká výchovy a vzdelávania žiakov so zdravotným znevýhodnením (dĺžka, formy výchovy a vzdelávania, podmienky prijímania, organizačné podmienky na výchovu a vzdelávanie, personálne, materiálno-technické a priestorové zabezpečenie a pod.) stanovujú vzdelávacie programy vypracované podľa druhu zdravotného znevýhodnenia.
- Počet týždenných vyučovacích hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 33 hodín a maximálne 35 hodín, za celé štúdium minimálne 99 hodín, maximálne 105 hodín. Výučba v študijných odboroch sa realizuje v 1. a 2. ročníku v rozsahu 33 týždňov, v 3. ročníku v rozsahu 30 týždňov. Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva a v poslednom ročníku na realizáciu absolventskej skúšky.
- Trieda sa môže deliť na skupiny podľa potrieb odboru štúdia a podmienok školy.
- Vyučuje sa odborný cudzí jazyk: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky. Výučba cudzieho

<sup>7</sup> Minimálny počet týždenných hodín je 33 (rozpätie 33 – 35 hodín)

jazyka sa realizuje minimálne v rozsahu 2 týždenných vyučovacích hodín v každom ročníku a je súčasťou teoretického vzdelávania. Ak škola nevyučuje cudzí jazyk, ktorý žiak absolvoval v predchádzajúcom štúdiu, výučba prebieha podľa výkonových a obsahových štandardov pre predchádzajúce štúdium.

- f) Riaditeľ školy po prerokovaní s pedagogickou radou na návrh predmetových komisií rozhodne, ktoré predmety v rámci teoretického vzdelávania a praktickej prípravy možno spájať do viachodinových celkov.
- g) Na cirkevných školách môže byť súčasťou vzdelávania predmet náboženstvo (podľa konfesie zriaďovateľa).
- h) Praktická príprava sa realizuje podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Pre kvalitnú realizáciu vzdelávania je potrebné vytvárať podmienky pre osvojovanie požadovaných praktických zručností a činností formou praktických cvičení (v odborných učebniach ap.) a odbornej praxe. Na praktických cvičeniach a odbornej praxi sa môžu žiaci deliť do skupín, najmä s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa platných predpisov.
- i) Disponibilné hodiny sú prostriedkom na modifikáciu učebného plánu v školskom vzdelávacom programe a súčasne na vnútornú a vonkajšiu diferenciáciu štúdia na strednej škole. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania podľa návrhu predmetových komisií a po prerokovaní v pedagogickej rade. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných a nepovinných predmetov) v učebnom pláne.

## 16 VZDELÁVACIE OBLASTI

Odborné vzdelávanie vedie žiakov k zvládnutiu základných úloh odvetvia – odboru, na ktorý sa pripravujú. Základným cieľom je osvojiť si vedomosti a spôsobilosti potrebné pre zvládnutie celého okruhu učiva. Žiaci získavajú, upevňujú a prehlbujú si vedomosti, zručnosti a návyky predpísané na zvládnutie budúceho povolania. Pri práci dodržiavajú zásady bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, hygieny práce a protipožiarnej ochrany. Absolventi škôl vstupujúci do praxe by mali byť vybavení kvalitnými základmi odborného cudzieho jazyka, aby sa mohli uchádzať o prácu aj v rámci Európskej únie.

### Prehľad vzdelávacích oblastí:

- 1) Teoretické vzdelávanie
- 2) Praktická príprava

### 16.1 Teoretické vzdelávanie

#### *Charakteristika vzdelávacej oblasti*

Absolvent študijného odboru „Počítačové systémy“ je kvalifikovaný pracovník schopný samostatne vykonávať práce pri návrhu, konštrukcii, montáži, ale najmä v prevádzke a pri správe IKT systémov, prvkov, riešení a služieb. Pre kvalifikované vykonávanie uvedených činností získava absolvent štúdiom široký odborný profil s nevyhnutným všeobecným vzdelaním, s dostatočnou adaptabilitou, logickým myslením a schopnosťou aplikovať nadobudnuté vedomosti pri riešení problémov samostatne aj v tíme.

Rozsah získaných vedomostí mu umožňuje sústavne sa vzdelávať, zaujímať sa o vývoj vo svojom odbore štúdiom odbornej literatúry, internetových zdrojov a časopisov, používať racionálne metódy práce technika a využívať odborné manuálne aj kognitívne spôsobilosti. Získané vzdelanie dáva absolventovi predpoklady konať cieľavedome, rozvážne a rozhodne v súlade s právnymi normami spoločnosti, zásadami vlastenectva, humanizmu a demokracie. Po nástupnej praxi je pripravený na výkon IKT administrátora, technika – špecialistu konštrukčného, technologického, montážneho či prevádzkového charakteru, ale aj na ďalšie funkcie v odborných útvaroch. Odbornou praxou a ďalším štúdiom si zvyšuje svoje zručnosti a vedomosti, čím si zvyšuje svoju odbornú kvalifikáciu.

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

## **16.2 Praktická príprava**

### ***Charakteristika vzdelávacej oblasti***

V prakticky orientovaných činnostiach odboru „Počítačové systémy“ žiak uplatňuje nadobudnuté vedomosti, a získava zručnosti, z odborných predmetov. Dôležitou súčasťou praktickej prípravy je utváranie odborných postojov a názorov, vzťahu žiakov k odboru štúdia, k plneniu pracovných povinností a pocitu zodpovednosti za zverené osoby, hodnoty a výsledky svojej činnosti. Štúdiom tohto obsahového štandardu získajú žiaci požadované praktické zručnosti v oblasti IKT a počítačových systémov v súlade s výkonovými štandardmi. Získajú tiež praktické zručnosti z oblasti priemyselnej automatizácie, logických obvodov, integrácie IKT riešení, manažmentu znalostí a informácií ako aj riadenia projektov a procesov v kontexte IKT. Obsahové okruhy vzdelávania žiakov na učebnej praxi, ktorí budú zaradení na pracoviská firiem, je možné rozšíriť praktické špeciálne činnosti vykonávané v týchto firmách a tak rozšíriť oblasť nadobudnutých praktických zručností žiakov.

Pri praktickom vyučovaní sa kladie dôraz na samostatnú prácu žiakov, rozvíja sa individuálna schopnosť žiaka na rozvoji vlastného poznávania a sebaovládania. Praktické cvičenia umožňujú v plnej miere diferencovať individuálne schopnosti žiakov a podľa nich stanoviť náročnosť zadanej práce. Zvýšenie motivácie, záujmu a zodpovednosti možno dosiahnuť formou produktívnych prác.

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

Môže sa stať, že jeden alebo viac obsahových štandardov v jednom odbore vzdelávania sa bude vyskytovať aj v ďalších odboroch vzdelávania.

## Vzdelávacie štandardy spoločné pre všetky študijné odbory

### Študijný odbor **POČÍTAČOVÉ SYSTÉMY**<sup>8</sup>

#### TEORETICKÉ VZDELÁVANIE

#### Výkonové štandardy

##### **Absolvent má:**

- efektívne a plynule používať osvojené jazykové prostriedky,
- komunikovať v rôznych, bežných aj špecifických situáciách a spoločenských úlohách a preukázať osvojené jazykové prostriedky a komunikatívne kompetencie v rodnom aj cudzom jazyku,
- uviesť a aplikovať základné zásady a pravidlá spoločenského styku,
- vhodne vybrať, popísať a aplikovať formy a techniky verbálnej komunikácie a neverbálne jazykové prostriedky,
- definovať podstatu manažmentu, podniku, podnikania a jeho jednotlivé pojmy,
- definovať a vysvetliť základné ekonomické pojmy týkajúce sa práce v IKT, vrátane IKT služieb, IKT outsourcingu, projektov a projektového riadenia,
- uviesť príklady metód a techník hodnotenia vlastnej práce a práce iných,
- popísať metódy získavania ekonomických informácií a spôsoby ich kvalifikovaného využitia,
- popísať a vysvetliť pravidlá pre úpravu písomností podľa platnej STN, zásady správnej štylizácie písomností,
- definovať a vysvetliť základné ekonomické pojmy a kategórie,
- popísať fungovanie ekonomických zákonov trhovej ekonomiky,
- popísať súvislosti medzi makro a mikroekonomikou,
- uviesť základné princípy financovania, rozpočtovníctva, účtovníctva, štatistiky,
- definovať nástroje tuzemského a zahraničného platobného styku,
- definovať pravidlá podnikania a uviesť právne normy a príslušné právne predpisy v sektore,
- vybrať a popísať základné metódy a spôsoby riadenia ekonomických procesov a možnosti využitia v podnikateľskej činnosti,
- definovať a vysvetliť špecifiká účtovníctva rôznych podnikateľských subjektov,
- popísať význam a nástroje marketingu, marketingové funkcie a techniky,
- definovať a charakterizovať prístupy k outsourcingu IKT riešení a služieb,
- definovať hlavné charakteristiky podnikateľského projektu a popísať cyklus projektového riadenia,
- ovládať terminológiu a základné pracovné postupy pre prácu, správu, návrh a odstraňovanie porúch v IKT systémoch (najmä na úrovni infraštruktúry, vrátane operačných systémov, databázových systémov a pod.),
- popísať účel a formu zhromažďovania systémových hlásení v IKT systémoch a ich využitie pre riešenie poruchových stavov IKT systémov,
- ovládať terminológiu a základné pracovné postupy pre prácu, správu, návrh a odstraňovanie porúch rôznych druhov sietí a sieťových systémoch v IKT (najmä na úrovni infraštruktúry),
- charakterizovať prenosové médiá, rýchlosti a typy "ethernetu" podľa štandardu IEEE 802.3, popísať spôsoby riadenia prístupu k médiám,
- vysvetliť rozdiely medzi IP adresou, logickým menom IKT systému a hardvérovou adresou systému a transformovať/zisťovať tieto údaje pre daný IKT systém,
- vysvetliť pojmy z oblasti sieťovej komunikácie (protokoly IPv4, IPv6, WiFi),
- uviesť a prehľadovo vysvetliť bezpečnostné koncepty, napr. firewall, demilitarizovaná zóna (DMZ), šifrovanie, riadenie prístupu k zdrojom (ACL) a pod.,
- prehľadovo uviesť možné útoky v sieťovom prostredí a možnosti obrany voči nim (napr. DoS, DDoS,

<sup>8</sup> Žiak sa v štúdiu študijného odboru špecializuje v týchto IKT oblastiach:

- **Správa a riadenie IKT systémov**
- **Návrh a vývoj aplikácií**
- **Podpora riadenia IKT procesov a projektov**



- a pod.),
- ovládať terminológiu a základné pracovné postupy pre návrh integrovaných IKT riešení, prácu s nimi, odbornú správu a odstraňovanie porúch v komplexnejších a integrovaných IKT riešeniach a aplikáciách,
  - popísať a vysvetliť koncept virtualizácie IKT prvkov a základnú terminológiu v tejto oblasti (VLAN, virtual machine, hypervisor a pod.),
  - popísať a charakterizovať tzv. vrstvomý model zložitého IKT systému, vysvetliť úlohu a očakávania od jednotlivých vrstiev IKT riešenia,
  - ovládať terminológiu a základné pracovné postupy pre algoritmický návrh, implementáciu, testovanie a nasadenie nových softvérových prostriedkov v IKT riešeniach,
  - popísať a charakterizovať základnú terminológiu pre tvorbu pracovných postupov a algoritmov,
  - charakterizovať a vysvetliť účel, princíp a postupy pre využitie značkovacích jazykov (HTML, XML a pod.) v tvorbe webových stránok a riešení,
  - popísať a vysvetliť základné techniky programovania aspoň v jednom vyššom programovacom a/alebo skriptovacom jazyku (Java, C++, Python, PHP a pod.),
  - ovládať terminológiu a základné pracovné postupy procesného a projektového riadenia moderných IKT riešení,
  - nájsť a spracovať verejne dostupné informácie od dodávateľov hardvéru a softvéru (aj v cudzom jazyku) pre konkrétnu poruchovú situáciu,
  - analyzovať požiadavky zákazníka (malú organizáciu), upresniť detaily a navrhnúť jednoduché riešenie s použitím OS, DB a aplikácií,
  - vypracovať pre jednoduché IT riešenie (pre malé organizácie a domáce riešenia) finančné dopady navrhovaného riešenia (vrátane zhodnotenia potreby licencií, hardvéru a pod.).

Absolvent v rámci prípravy na povolanie v oblasti **Správa a riadenie IKT systémov** ďalej má:

- ovládať terminológiu a pokročilé pracovné postupy pre samostatnú prácu, správu, návrh a odstraňovanie porúch v IKT systémoch (najmä na úrovni infraštruktúry, vrátane operačných systémov, databázových systémov a pod.),
- popísať koncept a účel databáz a middleware nástrojov v moderných IKT systémoch a riešeniach,
- popísať a vysvetliť účel a štruktúru typických skriptov, resp. príkazov povelového riadku, spracovaniu v dávkach v bežných systémoch (.bat, .sh, logon scripts, shell scripting, PHP, pipe a pod.),
- poznať a charakterizovať pracovné postupy pre diagnostiku a hľadanie porúch v IKT systémoch,
- poznať a charakterizovať pracovné postupy odstraňovania porúch a nedostatkov IKT systémov,
- ovládať terminológiu a pokročilé pracovné postupy pre samostatnú prácu s, správu, návrh a odstraňovanie porúch rôznych druhov sietí a sieťových systémoch v IKT (najmä na úrovni infraštruktúry),
- popísať a vysvetliť prístupy k analýze a optimalizácii počítačových sietí za účelom zvýšenia kvality, priepustnosti či výkonnosti sieťového riešenia,
- poznať a charakterizovať pracovné postupy pre diagnostiku a hľadanie porúch v počítačových a komunikačných sieťach,
- poznať a charakterizovať pracovné postupy odstraňovania porúch a nedostatkov v počítačových a komunikačných sieťach,
- ovládať terminológiu a pokročilé pracovné postupy pre návrh integrovaných IKT riešení, prácu s nimi, odbornú správu a odstraňovanie porúch v komplexnejších a integrovaných IKT riešeniach a aplikáciách, najmä databázach a integrovaných platformách,
- popísať a vysvetliť koncepty pre riadenie rozsiahlych integrovaných IKT systémov (Active Directory, vzdialený manažment a pod.),
- charakterizovať účel a využitie aplikačného servera v moderných IKT riešeniach a vymenovať základné technológie tzv. middlewaru,
- poznať a charakterizovať pracovné postupy pre diagnostiku a hľadanie porúch v komplexných integrovaných IKT riešeniach,
- poznať a charakterizovať pracovné postupy odstraňovania porúch a nedostatkov komplexných integrovaných IKT riešení,
- ovládať terminológiu a pokročilé pracovné postupy najmä procesného riadenia moderných IKT riešení,
- definovať a charakterizovať pojem a účel procesov a procesného riadenia IKT systémov a vymenovať základné IKT procesy,
- vysvetliť základnú terminológiu súvisiacu s vykonávaním a riadením typických IKT procesov a služieb, meraniu kvality v IKT systémoch a službách.

Absolvent v rámci prípravy na povolanie v oblasti **Návrh a vývoj aplikácií** ďalej má:

- ovládať terminológiu a pokročilé pracovné postupy pre návrh integrovaných IKT riešení, prácu s nimi

- a odstraňovanie porúch v komplexnejších a integrovaných IKT riešeniach a aplikáciách,
- popísať a vysvetliť koncepty pre riadenie rozsiahlych integrovaných IKT systémov (Active Directory, vzdialený manažment a pod.),
- charakterizovať účel a využitie aplikačného servera v moderných IKT riešeniach a vymenovať základné technológie tzv. middlewaru,
- popísať formy a možnosti krátkodobého a dlhodobého uloženia údajov v IKT systémoch a charakterizovať dátové úložiská prístupné cez sieť, so zvýšenou úrovňou zabezpečenia dát proti stratám a pod.,
- poznať a charakterizovať pracovné postupy pre diagnostiku a hľadanie porúch v komplexných integrovaných IKT riešeniach,
- poznať a charakterizovať pracovné postupy odstraňovania porúch a nedostatkov komplexných integrovaných IKT riešení,
- ovládať terminológiu a základné pracovné postupy pre algoritmický návrh, implementáciu, testovanie a nasadenie nových softvérových prostriedkov v IKT riešeniach,
- charakterizovať pracovné postupy získavania a analýzy požiadaviek zákazníka na softvérové riešenia,
- charakterizovať pojmy používateľské rozhranie, používateľská skúsenosť a popísať špecifiká mobilných technológií z hľadiska používateľa,
- definovať pojem testovania softvéru, druhy, formy a ciele jednotlivých testov (funkčné, integračné, výkonnostné, použiteľnostné),
- popísať a vysvetliť princíp životného cyklu softvéru a dopad takéhoto pohľadu na softvér na jeho tvorbu a následnú podporu,
- odborne vysvetliť príklady daného programovacie jazyka (cykly, funkcie, procedúry, typy premenných, štruktúry, triedy a pod.),
- ovládať terminológiu a pokročilé pracovné postupy pre prácu s informáciami, ich získavanie, spracovanie a analýzu najmä vo forme technickej dokumentácie k vyvíjanej aplikácii,
- vysvetliť účel a potrebu technickej dokumentácie vo vývoji softvéru,
- uviesť a porovnať druhy potrebnej technickej dokumentácie pre vyvíjaný softvér či aplikácii (systémová príručka, príručka používateľa, referenčná príručka a pod.),
- vymenovať a zhodnotiť štandardy týkajúce sa komentárov a vysvetliviek k algoritmu, resp. počítačovému kódu.

Absolvent v rámci prípravy na povolanie v oblasti **Podpora riadenia IKT procesov a projektov** ďalej má:

- ovládať terminológiu a pokročilé pracovné postupy najmä procesného riadenia moderných IKT riešení,
- kategorizovať a prehľadovo charakterizovať ISO normy pre oblasť informačných a komunikačných technológií (ISO 9000, 27000, 20000),
- ovládať terminológiu a pokročilé pracovné postupy pre efektívnu spoluprácu s odberateľmi a používateľmi IKT systémov a riešení,
- zhodnotiť vhodnosť postupov pre vypracovanie cenovej analýzy, stanovenie ceny a zhodnotenie IT riešenia (business case, SWOT) na prehľadovej, základnej úrovni.

## Obsahové štandardy

### Odborná jazyková príprava v cudzom jazyku

Počúvanie s porozumením – vzdelávanie rozvíja sluchové spôsobilosti založené na počúvaní s porozumením monologických a dialogických prejavov, cudzojazyčných pokynov, inštrukcií a súvislých prejavov, ktoré obsahujú známe lexikálne a gramatické javy.

Čítanie s porozumením – vzdelávanie rozvíja schopnosť čítať výrazne, so správnym prízvukom, intonáciou a melódiou, získavať potrebné informácie z autentických cudzojazyčných materiálov, nájsť v texte kľúčové informácie, pochopiť obsahovú podstatu textov, všeobecného, odborného a populárno-náučného charakteru, na základe kontextu vydedukovať význam neznámych výrazov, využívať ilustrácie, tabuľky, schémy, používať slovníky, jazykové a iné príručky, používať rôzne jazykové prostriedky, ktoré skvalitnia výslovnosť a obohatia slovnú zásobu.

Písomný prejav – žiaci sa naučia vyjadrovať k všeobecným i odborným témam, získať a poskytovať informácie v osobnej, verejnej a pracovnej oblasti, zrozumiteľne, v súlade s pravopisnými normami a štylisticky vhodne zaznamenať podstatné informácie z vypočutého, vyjadriť myšlienky, postoje, názory, opísať osoby, predmety a udalosti, zostaviť osnovu prečítaného (vypočutého) textu a reprodukovať obsah, vyplniť dotazník, tlačivá, žiadosti, zostaviť životopis, zostaviť a odpovedať na základný typ listu obchodnej korešpondencie, využívať slovníky, gramatické príručky.

Ústny prejav – žiak vie jazykovo správne, zrozumiteľne a primerane situácii reagovať v bežných životných situáciách, vie začať, rozvíjať a ukončiť rozhovor, predstaviť sa a predstaviť inú osobu, niekoho oslovíť,

pozdraviť, zablahoželať, o niečo požiadať, poďakovať, ospravedlniť sa a rozlúčiť sa, vyjadriť súhlas, odmietnutie, záujem a nezáujem radosť, sklamanie, pochybnosť, prekvapenie, ochotu, riešiť štandardné situácie, odpovedať na otázky a tvoriť otázky k prečítanému alebo vypočítanému textu, vyjadriť hlavnú myšlienku textu a svoj postoj k prečítanému alebo vypočítanému, vyjadriť svoj názor na určitý problém, opísať predmet, osobu, udalosť, miesto, charakterizovať vlastnosti niekoho, dokáže informovať o realiách Slovenska a krajín študovaného jazyka.

Poznatky o krajinách študovaného jazyka – vzdelávanie má rozvíjať a upevňovať vedomosti žiakov všeobecného a odborného charakteru z krajiny príslušnej jazykovej oblasti, jej kultúry, tradícií a spoločenských udalostí.

Odborná konverzácia – vzdelávací proces rozvíja spôsobilosť žiaka efektívne používať cudzí jazyk v kontexte IKT, kde na dôvažok k všeobecným situáciám vzdelávanie kladie dôraz na schopnosť aplikovať špecifické vyjadrovacie prostriedky v rámci IKT odborov. Dôraz je kladený na prácu v tíme, prácu s informáciami, schopnosť tvorby a realizácie prezentácie a následnej diskusie na odbornú tému, ako aj spôsobilosť kultivovane komunikovať písomnou formou – emailom, správou, technickou dokumentáciou a pod.

### **Človek a spoločnosť, komunikácia**

Obsah je zameraný na osvojenie si odbornej terminológie vied o človeku a spoločnosti na takej úrovni, aby ich žiak dokázal primerane používať vo verbálnej i neverbálnej komunikácii s odbornou i laickou verejnosťou. Osvoja si základy edukačných, psychologických a sociologických vied. Súčasne spoznajú klienta a to z hľadiska psychických procesov, stavov, štruktúry osobnosti, špecifik z hľadiska ontogenézy, či sociálneho prostredia.

Túto časť teoretického vzdelávania žiak využije najmä pri komunikácii so svojim okolím – zákazníkom či používateľom IKT riešenia, na pochopenie potrieb a požiadaviek partnera v projekte či procese. Rovnako je možné využiť poznatky z tohto okruhu pri motivovaní spolupracovníkov či podriadených.

### **Riadenie podnikov, procesov, projektov a služieb v IKT**

Obsahom učiva je súbor poznatkov o základných manažérskych funkciách – plánovaní, organizovaní, vedení a kontrole. Žiaci sa naučia chápať dôležitosť širokého spektra rôznorodých informácií pre rozhodovanie a efektívnu prácu riadiaceho pracovníka. Z hľadiska riadenia ľudských zdrojov je nevyhnutnou súčasťou vzdelávania osvojenie základných zásad a pravidiel spoločenského styku, foriem a techník verbálnej komunikácie a neverbálnych jazykových prostriedkov. Žiaci sa naučia používať jazykové prostriedky v rôznych, bežných aj špecifických situáciách a úlohách. Obsah učiva je zameraný na zvládnutie náročnosti profesie, osvojenie techník sebapoznania a hodnotenia vlastnej práce a práce iných, s dôrazom na rešpektovanie a dodržiavanie etických princípov.

Súčasťou obsahového okruhu je komplex marketingových aktivít, ktoré vyžaduje trh v moderných ekonomikách. Žiaci sa naučia orientovať vo vzájomných vzťahoch medzi jednotlivými marketingovými funkciami a technikami a využívať ich pre uspokojovanie potrieb existujúcich i potencionálnych zákazníkov.

Obsah tejto oblasti je ďalej zameraný na ekonomiku podniku, chápanie súvislostí medzi rôznymi ekonomickými činnosťami v rámci IKT firmy. Rozširuje vedomosti žiaka o podstatu a princípy financovania, rozpočtovníctva, účtovníctva, štatistiky, tuzemského a zahraničného platobného styku. Oboznamuje žiakov so štruktúrou daňovej sústavy, najmä z pohľadu budúceho zamestnanca. Obsah učiva je orientovaný na budovanie právneho vedomia žiakov súvisiaceho s výkonom riadiacich činností, na využívanie platného právneho poriadku a ustanovení obchodného, občianskeho, živnostenského a pracovného práva. Žiaci si súčasne osvoja dôležitosť významu zákona o ochrane spotrebiteľa a jeho spôsoboch uplatňovania v odbornej praxi.

Súčasťou vzdelávania v tejto oblasti má byť aj pochopenie špecifik dodávky IKT produktov a služieb, vrátane pochopenia pojmu služba a IT služba, proces a IKT proces a schopnosti navrhnuť a rozpoznať kľúčové charakteristiky efektívnej IKT služby – najmä v kontexte jej outsourcingu. Po absolvovaní tejto oblasti má žiak byť schopný vytvoriť jednoduchý projekt, jednoduchý podnikateľský plán a SWOT analýzu silných a slabých stránok existujúcej či novej IKT služby, produktu, riešenia a pod.

### **IKT systémy**

Úlohou tejto vzdelávacej oblasti je poskytnúť žiakom informácie o štruktúre, činnosti a použití operačných systémov (OS) a jednotlivých modulov pre správu systémových prostriedkov. Oblasť a predmety naplňujúce relevantné ciele oboznamujú žiakov so stratégiami použitými pri správe systémových prostriedkov, spôsobmi komunikácie OS s používateľom a zabezpečením dát na úrovni súborového systému.

Praktická časť predmetu je zameraná na inštaláciu a konfiguráciu operačných systémov (napr. MS Windows či GNU/Linux) pracujúcich ako pracovné stanice v homogénnych a heterogénnych sieťach, neskôr ako servery a serverové klastre. Žiaci získavajú základné vedomosti, zručnosti a praktické skúsenosti z oblasti nasadenia OS v sieťovom prostredí.

Kladie sa dôraz na samostatnú prácu žiakov, aktívnu spoluprácu žiaka na rozvoji vlastného poznania,

ďalšieho sebavzdelávania, inovácie svojich vedomostí v dynamicky rozvíjajúcej sa oblasti. Náplň úloh by mala vychádzať z problematiky iných obsahových štandardov v rámci medzipredmetových vzťahov. Úlohy by mali byť známe a ich riešenie v danom predmete jasné, aby sa tvorivosť žiakov zamerala na špecifiká informatizačného reťazca.

V rámci prípravy na povolanie v oblasti *Správa a riadenie IKT systémov* v rámci školského vzdelávacieho programu postupujú žiaci ku komplexnejším situáciám využívajúcim IKT systémy, oboznámia sa s problematikou rôznych druhov dátových úložísk, databázami a ich použití v IKT. Ďalšia oblasť IKT systémov má poskytovať žiakom informácie o štruktúre, činnosti a použití databázových systémov a jednotlivých modulov pre správu databáz. Oboznamuje žiakov so stratégiami použitými pri tvorbe databázových systémov, základnému porozumeniu relačných prípadne iných foriem databáz, inštaláciu, správu databázových systémov, dotazovanie v rámci databázových systémov. Praktická časť predmetu je zameraná na inštaláciu a konfiguráciu databázových systémov (napr. MS SQL či MySQL). Žiaci získajú základné vedomosti, zručnosti a praktické skúsenosti s oblasťou základnej logiky tvorby systému, implementácie a nasadenia v sieťovom prostredí. V tejto vzdelávacej oblasti sa poskytujú žiakom na primeranej úrovni tiež vedomosti o konštrukcii, činnosti a funkcii počítača a jeho prvkov. Oblasť sa krátko zaoberá i historickým vývojom, ale hlavný dôraz je kladený na osvojenie si súčasných technológií na teoretickom základe a ich začlenením do súboru poznatkov o ostatných informačných technológiách. Obsahom sú hlavné technické funkčné bloky počítačového systému, ich opis, funkcie, vlastnosti a činnosť z pohľadu administrácie a riešenia porúch IKT systémov.

## PRAKTICKÁ PRÍPRAVA

### Výkonové štandardy

#### Absolvent vie:

- popísať a vysvetliť základné koncepty vytvárania sietí a ich bezpečnosti (dráha/route, sieť, nslookup a pod.) a sieťových komponentov (smerovač, firewall, LAN, WAN, port a pod.),
- charakterizovať a vysvetliť účel komunikačných protokolov používaných pre IKT systémy (najmä TCP/IP, UDP a pod.),
- zapojiť prostriedky IKT systémov do rôznych typov sietí a správne nastaviť parametre takejto počítačovej siete,
- monitorovať a optimalizovať sieťový prenos v jednoduchom IKT prostredí kancelárie či menšej firmy,
- diagnostikovať prevádzkyschopnosť a funkčnosť počítačových sietí,
- vysvetliť spôsoby vzájomnej komunikácie jednotlivých častí a celkov informačných, serverových a sieťových technológií,
- riešiť jednoduché problémy integrácie IKT z praxe a zvoliť s ohľadom na technické a ekonomické požiadavky správne postupy riešenia,
- navrhnuť a previesť do počítačového kódu jednoduché softvérové aplikácie s využitím programovacieho či skriptovacieho jazyka vyššej úrovne,
- vytvoriť s použitím značkových jazykov webovú stránku,
- pripravovať a vykonávať skúšky IKT systémov, webu a softvéru,
- vytvárať dokumentáciu opisujúcu produkt, službu, IKT komponent, softvér, aplikáciu či webové riešenie,
- vykonávať základné pracovné postupy pri práci, správe, návrhu a odstraňovaní porúch v IKT systémoch (najmä na úrovni infraštruktúry, vrátane operačných systémov, databázových systémov a pod.),
- vykonávať základné pracovné postupy pri práci, správe, návrhu a odstraňovaní porúch rôznych druhov sietí a sieťových systémoch v IKT (najmä na úrovni infraštruktúry),
- integrovať výpočtovú a telekomunikačnú techniku do počítačových sietí,
- vypočítať a používať masky sietí a podsietí,
- navrhnuť a zapojiť technológiu bezdrôtového prístupu WiFi a zadať základné nastavenia jej bezpečnosti,
- používať základné príkazy pre prácu s databázami, výber, vkladanie a úpravu údajov v databáze,
- vykonávať základné pracovné postupy pri algoritmickom návrhu, implementácii, testovaní a nasadení nových softvérových prostriedkov v IKT prostredí,
- vytvárať a interpretovať algoritmy pre jednoduché problémy,
- vykonávať základné pracovné postupy procesného a projektového riadenia moderných IKT riešení,
- pracovať s typickými hláseniami porúch v rámci procesov riešenia porúch a riadenia zmien (vytváranie, delegácia, klasifikácia a pod.).

Absolvent v rámci prípravy na povolanie v oblasti *Správa a riadenie IKT systémov* ďalej vie:

- používať procesy a služby v bežnom OS pre účely diagnostiky a pracovať so systémovými hláseniami v operačnom systéme,
- inštalovať/odinštalovať OS, ovládače a aplikácie (z médií, siete, internetu a pod.) a nastaviť systém pre zložitejšie sieťové pripojenie (statické vs. dynamické IP adresy, DHCP, DNS, WINS, členstvo domény a pod.),
- navrhovať, nastavovať a konfigurovať prvky pre vytvorenie stabilného sieťového prostredia podľa požiadaviek a potrieb používateľa,
- monitorovať a optimalizovať sieťový prenos v rozsiahlom IKT prostredí,
- diagnostikovať prevádzkyschopnosť a funkčnosť počítačových sietí a následne navrhovať, implementovať a vyhodnocovať postupy pre samostatné odstraňovanie porúch a chýb,
- konfigurovať virtuálny hardvér, riadiť a riešiť problémy virtuálnych klientov,
- pracovať so sieťovým úložiskom dát (pripojenie, záloha, obnova a pod.) a riešiť problémy s dátovými úložiskami,
- konfigurovať, inštalovať a udržiavať distribuované systémy v informačných serverových, sieťových technológiách a databázach,
- vykonávať pokročilé pracovné postupy pri práci, správe, návrhu a odstraňovaní porúch v IKT systémoch (najmä na úrovni infraštruktúry, vrátane operačných systémov, databázových systémov a pod.),
- zvoliť s ohľadom na technické a ekonomické požiadavky správne postupy riešenia a obsluhy prostriedkov IKT a samostatne ich aplikovať v danej situácii,
- používať na úrovni pokročilého používateľa bežné OS (Windows, Linux a pod.) pre účely podpory používateľov, systémov, aplikácií či procesov,
- vykonávať pokročilé pracovné postupy pri práci, správe, návrhu a odstraňovaní porúch rôznych druhov sietí a sieťových systémoch v IKT (najmä na úrovni infraštruktúry),
- nastaviť filtrovanie prenosu v IP sieťach a to na sieťovej aj transportnej vrstve,
- použiť štandardné monitorovacie nástroje platformy Windows a Linux na zachytenie sieťových paketov a interpretáciu obsahu zachytených dát,
- vykonávať pokročilé pracovné postupy pri návrhu integrovaných IKT riešení, práci s nimi, odbornej správe a odstraňovaní porúch v komplexnejších a integrovaných IKT riešeniach a aplikáciách,
- vykonať samostatný rozbor a riešenie zložitých problémov z praxe, zvoliť s ohľadom na technické a ekonomické požiadavky správne postupy riešenia,
- spravovať web, mail, file a domain servery,
- vykonávať pokročilé pracovné postupy procesného a projektového riadenia moderných IKT riešení,
- plynule pracovať s hláseniami porúch v rámci procesov riešenia porúch a riadenia zmien (vytváranie, delegácia, sledovanie, klasifikácia a pod.).

**Absolvent v rámci prípravy na povolanie v oblasti *Návrh a vývoj aplikácií* ďalej vie:**

- sieťovým úložiskom dát (pripojenie, záloha, obnova a pod.) a riešiť problémy s dátovými úložiskami,
- konfigurovať, inštalovať a udržiavať distribuované systémy v informačných serverových, sieťových technológiách a databázach,
- vytvárať a interpretovať algoritmy pre zložitejšie problémy,
- navrhnuť a previesť do počítačového kódu zložitejšie softvérové aplikácie s využitím programovacieho či skriptovacieho jazyka vyššej úrovne,
- popísať princípy jazyka UML a jeho využitie pre potreby dokumentácie zákazníckych požiadaviek, testovacích scenárov, toku dát v aplikácii a pod.,
- vykonávať pokročilé pracovné postupy pri návrhu integrovaných IKT riešení, práci s nimi, odbornej správe a odstraňovaní porúch v komplexnejších a integrovaných IKT riešeniach a aplikáciách,
- vykonať samostatný rozbor a riešenie zložitých problémov z praxe, zvoliť s ohľadom na technické a ekonomické požiadavky správne postupy riešenia,
- vykonávať pokročilé pracovné postupy pri algoritmickom návrhu, implementácii, testovaní a nasadení nových softvérových prostriedkov v IKT prostredí,
- získavať a interpretovať požiadavky zákazníka na softvérovú aplikáciu,
- vytvárať a využívať dátové modely a modelovacie jazyky pri vývoji softvéru či webu,
- navrhovať, vytvárať a spracovávať/vykonávať skripty a povelové súbory v bežných IKT systémoch,
- vykonávať pokročilé pracovné postupy pri práci s informáciami, ich získavaní, spracovaní a analýze,
- efektívne vytvárať profesionálnu technickú dokumentáciu k algoritmu a vyvíjanému počítačovému kódu,
- vytvárať a interpretovať modely aplikácie, aj s použitím pokročilých modelovacích jazykov (UML a pod.).

**Absolvent v rámci prípravy na povolanie v oblasti *Podpora riadenia IKT procesov a projektov* ďalej vie:**

- vykonávať pokročilé pracovné postupy procesného a projektového riadenia moderných IKT riešení,

- plynule pracovať s hláseniami porúch v rámci procesov riešenia porúch a riadenia zmien (vytváranie, delegácia, sledovanie, klasifikácia a pod.),
- vykonávať pokročilé pracovné postupy pri efektívnej spolupráci s odberateľmi a používateľmi IKT systémov a riešení,
- analyzovať a manažovať problémovú situáciu z pohľadu zákazníka a spresniť potreby a želania zákazníka podľa potreby,
- vytvárať a realizovať stratégiu poskytovania konzultácií pre zákazníkov,
- navrhovať stratégiu predaja produktov a služieb v príslušnom segmente, vrátane optimalizácie predajných a servisných procesov,
- vypracovať pre zákazníka a v spolupráci s ním plán nákladov spojených s predajom a/alebo realizáciou IKT produktov a služieb.

## Obsahové štandardy

### Počítačové siete

Úlohou tejto vzdelávacej oblasti je poskytnúť žiakom základné informácie o konštrukcii a činnosti periférnych zariadení, počítačových sietí a relevantných sieťových prvkov. Oblasť si kladie za cieľ oboznámiť ho s modelom počítačovej siete, spôsobom prenosu údajov v dátových sieťach, používanými technológiami a prenosovými médiami, komunikačnými protokolmi, spôsobmi adresovania a identifikácie pracovných staníc. V praktickej časti predmetu žiaci získajú zručnosti potrebné na meranie prenosových parametrov sietí a ich optimalizáciu. Žiak sa oboznámi s inštaláciou a konfiguráciou prepínačov a smerovačov. Žiaci sa naučia analyzovať a navrhovať adresovaciu schému počítačovej siete IPv4 a IPv6. Vytvára sa základ odborného vzdelávania pre nadväzujúce učivo v ďalších ročníkoch.

Kladie sa dôraz na samostatnú prácu žiakov, aktívnu spoluprácu žiaka na rozvoji vlastného poznania, ďalšieho sebavzdelávania, inovácie svojich vedomostí v dynamicky rozvíjajúcej sa oblasti.

V rámci prípravy na povolanie v oblasti *Správa a riadenie IKT systémov* v rámci školského vzdelávacieho programu sa k základom sieťových technológií pridávajú poznatky o zabezpečení sieťového prostredia prostredníctvom firewallov, princípy tzv. load balancingu a tiež poznatky a zručnosti týkajúce sa rozsiahlejších sietí LAN, WAN či MAN, ktoré sa často objavujú vo veľkých dátových centrách IKT spoločností.

### Integrované IKT riešenia a aplikácie

Úlohou tejto vzdelávacej oblasti je poskytnúť žiakom základné informácie o činnosti a použití integrovaných IKT riešení, ktoré pozostávajú nielen z vrstvy operačného systému, ale pridávajú sa ďalšie vrstvy IKT modelu – databázy, platformové prostredia, aplikačné servery, portály a pod. Oblasť si kladie za cieľ naučiť žiakov inštalovať a konfigurovať rozsiahle integrované systémy a zabezpečovať efektívnu komunikáciu medzi prvkami IKT riešení cez sieťové a lokálne služby. Poskytnúť informácie potrebné pri návrhu vhodnej konfigurácie a zabezpečení bezproblémovej prevádzky aplikačných a iných komplexných IKT riešení. Obsahový štandard vytvára základ odborného vzdelávania pre nadväzujúce učivo v ďalších ročníkoch a osvojenie si a upevnenie základných princípov práce s IKT na úrovni „enterprise“ (podnikové IKT), s cieľom efektívneho využívania prostriedkov informačno-komunikačných technológií vo svojej budúcej profesionálnej oblasti.

Po praktickej stránke sa žiak oboznamuje s prácou s aplikačnými a webovými servermi, vhodné je oboznámiť sa aspoň prehľadovo so systémami ERP (napr. SAP R3).

Kladie sa dôraz na získavanie praktických zručností z danej oblasti. Preferuje sa samostatná práca žiakov s dôrazom na komunikáciu v skupine. Predpokladá sa aktívna spolupráca žiaka na rozvoji vlastného poznania, ďalšieho sebavzdelávania, inovácie svojich vedomostí v dynamicky rozvíjajúcej sa oblasti. Náplň úloh by mala vychádzať z problematiky iných obsahových štandardov v rámci medzipredmetových vzťahov.

V rámci prípravy na povolanie v oblasti *Správa a riadenie IKT systémov* v rámci školského vzdelávacieho programu sa budú prakticky inštalovať a konfigurovať rôzne operačné systémy ako aj serverové služby – informatívnym spôsobom z rôznych médií (CD, sieťový disk, vzdialený počítač). Žiak pracuje na pracovnej stanici, ale tiež vo virtuálnom stroji, na termináli k vzdialenému serveru, ktorý sám vytvára a nastavuje. Kladie sa dôraz na využívanie informácií z internetu, digitálnych vzdelávacích materiálov, samostatnú prácu a aktívnu spoluprácu. Dôležitým cieľom v rámci tejto oblasti je naučiť sa koordinovať jednotlivé vrstvy IKT riešenia, diagnostikovať poruchu v rozsiahlom IKT systéme na úroveň tzv. koreňovej príčiny a tiež zabezpečovať vzájomnú kompatibilitu integrovaných prvkov.

### Návrh, vývoj a testovanie softvéru

Obsah vzdelávania sa venuje problematike návrhu a implementácie počítačových programov, čím rozvíja u žiaka najmä schopnosť tvorivo riešiť problémy, ktoré je potrebné sformulovať na základe vstupov a požiadaviek zo strany používateľa či zákazníka.

Obsahovo táto oblasť stavia na vedomostiach z matematickej logiky a buduje u žiaka základy algoritmickeho myslenia a programovania. Podrobná analýza úlohy a požiadaviek, návrh riešenia, výber vhodných postupov a prvkov patria medzi základné kompetencie rozvíjané v tejto oblasti štúdia.

Žiaci sa venujú algoritmickej úloh, následne využívajú štruktúrovaný skriptovací jazyk na riešenie úloh konzolového typu, v ktorých sa kladie dôraz na ucelenosť a kompaktnosť algoritmov. Cieľom je vytvoriť základ a pochopenie modelov, používanie technickej dokumentácie a tiež oboznámiť žiaka s princípmi testovania programového kódu na úrovni funkčnej, integračnej či používateľskej.

V rámci oblasti je odporúčané zaradiť aj tematický celok je venovaný programovaniu aplikácií pre jednoúčelové zariadenia, kde sa kladie dôraz na priamu komunikáciu s hardvérom, spracovanie vstupných signálov rôzneho druhu v reálnom čase, rôzne spôsoby ovládania výstupov a medziprocessorovú komunikáciu.

V rámci prípravy na povolanie v oblasti *Návrh a vývoj aplikácií* v rámci školského vzdelávacieho programu si žiaci najprv zopakujú algoritmickej úloh, ale venujú sa primárne ich programovaniu v štruktúrovanom programovacom jazyku vyššej úrovne (napr. Java, C++ alebo pod.). Nasleduje tvorba programov pre graficky orientovaný operačný systém a využitie integrovaných vývojových prostredí s vysvetlením základov objektového programovania. Po praktickej stránke oblasť pokračuje pokročilými algoritmickejmi technikami konzolových aj grafických aplikácií, načrtuje základy programovania mobilných zariadení, robotických, riadiacich a databázových aplikácií a komplexnejších informačných systémov.

### **Informačný a znalostný manažment**

Obsah vzdelávania tejto odbornej oblasti je zameraný na osvojenie si a upevnenie základných princípov práce s počítačom, s cieľom efektívneho využívania prostriedkov IKT v budúcej profesionálnej oblasti. Žiaci sa naučia efektívne pracovať so súborovým systémom a kancelárskymi aplikáciami ako predpoklad pre adaptáciu na špecifické aplikácie profesionálneho zamerania. Buduje sa právne povedomie používateľov softvéru a dôraz je kladený na schopnosť pracovať s manuálom, technickou dokumentáciou a vyhľadávať riešenia na webe pre potreby tvorby správ a dokumentov, tabuliek, prezentácií, prípadne multimediálnych výstupov.

Dôraz sa kladie na samostatnú prácu žiakov, aktívnu spoluprácu žiaka na rozvoji vlastného poznania, ďalšieho sebavzdelávania, inovácie svojich vedomostí v dynamicky rozvíjajúcej sa oblasti. Náplň úloh by mala vychádzať z problematiky iných obsahových štandardov v rámci medzipredmetových vzťahov.

## 17 ORGANIZÁCIA VÝCHOVY A VZDELÁVANIA V EXTERNEJ FORME ŠTÚDIA

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

Na stredných odborných školách sa organizuje externá forma štúdia pre:

1. uchádzačov so vzdelaním, ktoré poskytovala základná škola a pre uchádzačov so základným vzdelaním v dĺžke štúdia, ktorá je rovnaká ako dĺžka dennej formy štúdia príslušného študijného odboru,

2. uchádzačov, ktorí získali úplné stredné odborné vzdelanie alebo stredné odborné vzdelanie v dĺžke štúdia, ktorú určí riaditeľ strednej školy podľa ich zaradenia do príslušného ročníka príslušného študijného odboru.

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

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

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

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

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

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

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

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



## 18 RÁMCOVÉ UČEBNÉ PLÁNY – EXTERNÁ FORMA ŠTÚDIA

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

| Cieľové zložky vzdelávania | Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe <sup>9</sup> za štúdium | Minimálny celkový počet hodín za štúdium |
|----------------------------|--|--|
| Všeobecné vzdelávanie      | 16   | 512                                      |
| Odborné vzdelávanie        | 20   | 640                                      |
| Disponibilné hodiny        | 4  | 128                                      |
| <b>CELKOM</b>              | <b>40</b>  | <b>1280</b>                              |

| Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí   | Minimálny počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe za štúdium | Minimálny celkový počet hodín za štúdium |
|--|---|--|
| <b>VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE</b>   | <b>16</b>   | <b>512</b>                               |
| Jazyk a komunikácia <ul style="list-style-type: none"> <li>• slovenský jazyk a literatúra</li> <li>• prvý cudzí jazyk</li> </ul>       | 8   | 256                                      |
| Človek a spoločnosť <ul style="list-style-type: none"> <li>• dejepis</li> <li>• občianska náuka</li> </ul>                             | 2   | 64                                       |
| Človek a príroda <ul style="list-style-type: none"> <li>• fyzika</li> <li>• chémia</li> <li>• biológia</li> <li>• geografia</li> </ul> | 3   | 96                                       |
| Matematika a práca s informáciami <ul style="list-style-type: none"> <li>• matematika</li> <li>• informatika</li> </ul>                | 3   | 96                                       |
| <b>ODBORNÉ VZDELÁVANIE</b>   | <b>20</b>   | <b>640</b>                               |
| Teoretické vzdelávanie   | 12  | 384                                      |
| Praktická príprava   | 8   | 256                                      |
| Disponibilné hodiny  | 4   | 128                                      |
| <b>SPOLU</b>   | <b>40</b>   | <b>1280</b>                              |
| Maturitná skúška   |   |  |

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

- Rámcový učebný plán pre večerné vzdelávanie je vymedzený v rovnakej dĺžke štúdia ako pre dennú formu, stanovuje proporcie medzi všeobecným a odborným vzdelávaním (teoretickým a praktickým) a ich záväzný minimálny rozsah. Tento plán je východiskom pre spracovanie konkrétnych učebných plánov školských vzdelávacích programov.
- Počet týždenných vyučovacích hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 10 hodín a maximálne 15 hodín v jednom ročníku štúdia, za celé štúdium minimálne 40 hodín a maximálne 60 hodín (celkový počet hodín za celé štúdium minimálne 1280 hodín a maximálne 1920 hodín). Do celkového počtu hodín za štúdium sa počíta priemer 32 týždňov, spresnenie počtu hodín za štúdium bude predmetom

<sup>9</sup> Minimálny počet týždenných hodín je 10 (rozpätie 10 – 15 hodín)

školských učebných plánov. Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva a v poslednom ročníku na absolvovanie maturitnej skúšky.

- c) Dĺžka externej formy štúdia je najviac o jeden rok dlhšia ako denná forma štúdia.
- d) V externej forme štúdia sa nevyučujú predmety telesná a športová výchova a etická výchova/náboženská výchova.
- e) Vyučuje sa jeden z jazykov: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, taliansky. Podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky. Druhý cudzí jazyk sa môže vyučovať ako voliteľný predmet z časovej dotácie disponibilných.
- f) Na cirkevných školách môže byť súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a hodnoty“ predmet náboženstvo (podľa konfesie zriaďovateľa).
- g) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a príroda“ sú predmety fyzika, chémia, biológia a geografia, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore.
- h) Súčasťou vzdelávacej oblasti Matematika a práca s informáciami sú predmety matematika a informatika, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore štúdia. Predmet informatika sa vyučuje povinne ak škola nemá zavedený odborný predmet aplikovaná informatika.
- i) Praktická príprava sa realizuje podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Pre kvalitnú realizáciu vzdelávania je potrebné vytvárať podmienky pre osvojovanie požadovaných praktických zručností a činností formou praktických cvičení (v laboratóriách, odborných učebniach a pod.) a odbornej praxe. Na praktických cvičeniach a odbornej praxi sa môžu žiaci deliť do skupín, najmä s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Počet žiakov na jedného učiteľa sa riadi všeobecne záväznými právnymi predpismi.
- j) Disponibilné hodiny sú prostriedkom na modifikáciu učebného plánu v školskom vzdelávacom programe a súčasne na vnútornú a vonkajšiu diferenciaciu štúdia na strednej škole. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania podľa návrhu predmetových komisií a po prerokovaní v pedagogickej rade. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných predmetov) v učebnom pláne.

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

| Cieľové zložky vzdelávania | Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe <sup>10</sup> za štúdium | Minimálny celkový počet hodín za štúdium |
|----------------------------|---|--|
| Všeobecné vzdelávanie      | 18  | 576                                      |
| Odborné vzdelávanie        | 20  | 640                                      |
| Disponibilné hodiny        | 2   | 64                                       |
| <b>CELKOM</b>              | <b>40</b>   | <b>1280</b>                              |

| Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí | Minimálny počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe za | Minimálny celkový počet hodín za štúdium |
|--|---|--|
|--|---|--|

<sup>10</sup> Minimálny počet týždenných hodín je 10 (rozpätie 10 – 15 hodín)

|   | štúdium   |             |
|---|-----------|-------------|
| <b>VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE</b>  | <b>18</b> | <b>576</b>  |
| <b>Jazyk a komunikácia</b><br>• slovenský jazyk a slovenská literatúra<br>• jazyk národností a literatúra<br>• prvý cudzí jazyk | 10        | 320         |
| <b>Človek a spoločnosť</b><br>• dejepis<br>• občianska náuka  | 2         | 64          |
| <b>Človek a príroda</b><br>• fyzika<br>• chémia<br>• biológia<br>• geografia  | 3         | 96          |
| <b>Matematika a práca s informáciami</b><br>• matematika<br>• informatika   | 3         | 96          |
| <b>ODBORNÉ VZDELÁVANIE</b>  | <b>20</b> | <b>640</b>  |
| Teoretické vzdelávanie  | 12        | 384         |
| Praktická príprava  | 8         | 256         |
| Disponibilné hodiny   | 2         | 64          |
| <b>SPOLU</b>  | <b>40</b> | <b>1280</b> |
| Maturitná skúška  |           |             |

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

- Rámcový učebný plán pre večerné vzdelávanie je vymedzený v rovnakej dĺžke štúdia ako pre dennú formu, stanovuje proporcie medzi všeobecným a odborným vzdelávaním (teoretickým a praktickým) a ich záväzný minimálny rozsah. Tento plán je východiskom pre spracovanie konkrétnych učebných plánov školských vzdelávacích programov.
- Počet týždenných vyučovacích hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 10 hodín a maximálne 15 hodín v jednom ročníku štúdia, za celé štúdium minimálne 40 hodín a maximálne 60 hodín (celkový počet hodín za celé štúdium minimálne 1280 hodín a maximálne 1920 hodín). Do celkového počtu hodín za štúdium sa počíta priemer 32 týždňov, spresnenie počtu hodín za štúdium bude predmetom školských učebných plánov. Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva a v poslednom ročníku na absolvovanie maturitnej skúšky.
- Dĺžka externej formy štúdia je najviac o jeden rok dlhšia ako denná forma štúdia.
- V externej forme štúdia sa nevyučujú predmety telesná a športová výchova a etická výchova/náboženská výchova.
- Súčasťou vzdelávacej oblasti „Jazyk a komunikácia“ je predmet slovenský jazyk a slovenská literatúra a jazyk národností a literatúra.
- Vyučuje sa jeden z jazykov: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, taliansky. Podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky. Druhý cudzí jazyk sa môže vyučovať ako voliteľný predmet z časovej dotácie disponibilných hodín.
- Na cirkevných školách môže byť súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a hodnoty“ predmet náboženstvo (podľa konfesie zriaďovateľa).
- Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a príroda“ sú predmety fyzika, chémia, biológia a geografia, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore.
- Súčasťou vzdelávacej oblasti Matematika a práca s informáciami sú predmety matematika a informatika, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore štúdia.

Predmet informatika sa vyučuje povinne ak škola nemá zavedený odborný predmet aplikovaná informatika.

- j) Praktická príprava sa realizuje podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Pre kvalitnú realizáciu vzdelávania je potrebné vytvárať podmienky pre osvojovanie požadovaných praktických zručností a činností formou praktických cvičení (v laboratóriách, odborných učebniach a pod.) a odbornej praxe. Na praktických cvičeniach a odbornej praxi sa môžu žiaci deliť do skupín, najmä s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Počet žiakov na jedného učiteľa sa riadi všeobecne záväznými právnymi predpismi.
- k) Disponibilné hodiny sú prostriedkom na modifikáciu učebného plánu v školskom vzdelávacom programe a súčasne na vnútornú a vonkajšiu diferenciaciu štúdia na strednej škole. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania podľa návrhu predmetových komisií a po prerokovaní v pedagogickej rade. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných predmetov) v učebnom pláne. Druhý cudzí jazyk sa môže vyučovať ako voliteľný predmet z časovej dotácie disponibilných hodín.

### 18.5 Rámcový učebný plán pre 4-ročné študijné odbory – diaľkové vzdelávanie:

| Cieľové zložky vzdelávania | Počet týždenných konzultačných hodín vo vzdelávacom programe <sup>11</sup> za štúdium | Minimálny celkový počet hodín za štúdium |
|----------------------------|---|--|
| Všeobecné vzdelávanie      | 10  | 320                                      |
| Odborné vzdelávanie        | 12  | 384                                      |
| Disponibilné hodiny        | 2   | 64                                       |
| <b>CELKOM</b>              | <b>24</b>   | <b>768</b>                               |

| Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí   | Minimálny počet týždenných konzultačných hodín vo vzdelávacom programe za štúdium | Minimálny celkový počet hodín za štúdium |
|--|---|--|
| <b>VŠEOBECNÉ VZDELÁVANIE</b>   | <b>10</b>   | <b>320</b>                               |
| <b>Jazyk a komunikácia</b><br>• slovenský jazyk a literatúra<br>• prvý cudzí jazyk | 4   | 128                                      |
| <b>Človek a spoločnosť</b><br>• dejepis<br>• občianska náuka                       | 1   | 32                                       |
| <b>Človek a príroda</b><br>• fyzika<br>• chémia<br>• biológia<br>• geografia       | 2   | 64                                       |
| <b>Matematika a práca s informáciami</b><br>• matematika<br>• informatika          | 3   | 96                                       |
| <b>ODBORNÉ VZDELÁVANIE</b>   | <b>12</b>   | <b>384</b>                               |
| Teoretické vzdelávanie   | 7   | 224                                      |

<sup>11</sup> Minimálny počet týždenných konzultačných hodín je 6 (rozpätie 6 – 7 hodín)

|                     |           |            |
|---------------------|-----------|------------|
| Praktická príprava  | 5         | 160        |
| Disponibilné hodiny | 2         | 64         |
| <b>SPOLU</b>        | <b>24</b> | <b>768</b> |
| Maturitná skúška    |           |            |

### **18.6 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 4-ročné študijné odbory - diaľkové vzdelávanie:**

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

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

| Cieľové zložky vzdelávania | Počet týždenných konzultačných hodín vo vzdelávacom programe <sup>12</sup> za štúdium | Minimálny celkový počet hodín za štúdium |
|----------------------------|---|--|
| Všeobecné vzdelávanie      | 11  | 352                                      |
| Odborné vzdelávanie        | 12  | 384                                      |
| Disponibilné hodiny        | 1   | 32                                       |
| <b>CELKOM</b>              | <b>24</b>   | <b>768</b>                               |

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

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

- a) Rámcový učebný plán pre diaľkové vzdelávanie je vymedzený v rovnakej dĺžke štúdia ako pre dennú formu, stanovuje proporcie medzi všeobecným a odborným vzdelávaním (teoretickým a praktickým) a ich záväzný minimálny rozsah. Tento plán je východiskom pre spracovanie konkrétnych učebných plánov školských vzdelávacích programov.
- b) Počet týždenných konzultačných hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 6 hodín a maximálne 7 hodín v jednom ročníku štúdia, za celé štúdium minimálne 24 hodín a maximálne 28 hodín (celkový počet hodín za celé štúdium minimálne 768 hodín, maximálne 896 hodín). Do celkového počtu hodín za štúdium sa počíta priemer 32 týždňov, spresnenie počtu hodín za štúdium bude predmetom

<sup>12</sup> Minimálny počet týždenných konzultačných hodín je 6 (rozpätie 6 – 7 hodín)

školských učebných plánov. Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva a v poslednom ročníku na absolvovanie maturitnej skúšky.

- c) Dĺžka externej formy štúdia je najviac o jeden rok dlhšia ako denná forma štúdia.
- d) V externej forme štúdia sa nevyučujú predmety telesná a športová výchova a etická výchova/náboženská výchova.
- e) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Jazyk a komunikácia“ je predmet slovenský jazyk a slovenská literatúra a jazyk národností a literatúra.
- f) Vyučuje sa jeden z jazykov: jazyk anglický, nemecký, francúzsky, ruský, španielsky, taliansky. Podľa potreby a podmienok školy aj ďalšie cudzie jazyky. Druhý cudzí jazyk sa môže vyučovať ako voliteľný predmet z časovej dotácie disponibilných hodín.
- g) Na cirkevných školách môže byť súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a hodnoty“ predmet náboženstvo (podľa konfesie zriaďovateľa).
- h) Súčasťou vzdelávacej oblasti „Človek a príroda“ sú predmety fyzika, chémia, biológia a geografia, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore.
- i) Súčasťou vzdelávacej oblasti Matematika a práca s informáciami sú predmety matematika a informatika, ktoré sa vyučujú podľa ich účelu v danom odbore štúdia. Predmet informatika sa vyučuje povinne ak škola nemá zavedený odborný predmet aplikovaná informatika.
- j) Praktická príprava sa realizuje podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Pre kvalitnú realizáciu vzdelávania je potrebné vytvárať podmienky pre osvojovanie požadovaných praktických zručností a činností formou praktických cvičení (v laboratóriách, odborných učebniach a pod.) a odbornej praxe. Na praktických cvičeniach a odbornej praxi sa môžu žiaci deliť do skupín, najmä s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Počet žiakov na jedného učiteľa sa riadi všeobecne záväznými právnymi predpismi.
- k) Disponibilné hodiny sú prostriedkom na modifikáciu učebného plánu v školskom vzdelávacom programe a súčasne na vnútornú a vonkajšiu diferenciaciu štúdia na strednej škole. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania podľa návrhu predmetových komisií a po prerokovaní v pedagogickej rade. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných predmetov) v učebnom pláne. Druhý cudzí jazyk sa môže vyučovať ako voliteľný predmet z časovej dotácie disponibilných hodín.

### 18.9 Rámcový učebný plán pre 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium odbory – večerné vzdelávanie:

| Cieľové zložky vzdelávania | Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe <sup>13</sup> za štúdium | Minimálny celkový počet hodín za štúdium |
|----------------------------|---|--|
| Odborné vzdelávanie        | 18  | 576                                      |
| Disponibilné hodiny        | 2   | 64                                       |
| <b>CELKOM</b>              | <b>20</b>   | <b>640</b>                               |

<sup>13</sup> Minimálny počet týždenných hodín je 10 (rozpätie 10 – 15 hodín)

| Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí | Minimálny počet vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe za štúdium | Minimálny celkový počet hodín za štúdium |
|--|--|--|
| <b>Odborné vzdelávanie</b>             | <b>18</b>  | <b>576</b>                               |
| Teoretické vzdelávanie                 | 12   | 384                                      |
| Praktická príprava                     | 6  | 192                                      |
| <b>Disponibilné hodiny</b>             | <b>2</b>   | <b>64</b>                                |
| <b>SPOLU</b>                           | <b>20</b>  | <b>640</b>                               |

#### **18.10 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium – večerné vzdelávanie:**

- Rámcový učebný plán pre večerné vzdelávanie je vymedzený v rovnakej dĺžke štúdia ako pre dennú formu, stanovuje proporcie medzi všeobecným a odborným vzdelávaním (teoretickým a praktickým) a ich záväzný minimálny rozsah. Tento plán je východiskom pre spracovanie konkrétnych učebných plánov školských vzdelávacích programov.
- Počet týždenných vyučovacích hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 10 hodín a maximálne 15 hodín v jednom ročníku štúdia, za celé štúdium je počet týždenných hodín minimálne 20 hodín a maximálne 30 hodín (celkový počet hodín za celé štúdium minimálne 640 hodín, maximálne 960 hodín). Do celkového počtu hodín za štúdium sa počíta priemer 32 týždňov, spresnenie počtu hodín za štúdium bude predmetom školských učebných plánov. Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva.
- Dĺžka externej formy štúdia je najviac o jeden rok dlhšia ako denná forma štúdia.
- Praktická príprava sa realizuje podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Pre kvalitnú realizáciu vzdelávania je potrebné vytvárať podmienky pre osvojovanie požadovaných praktických zručností a činností formou praktických cvičení (v odborných učebniach ap.) a odbornej praxe. Praktické vyučovanie vymedzené v RUP sa zaraďuje v zodpovedajúcom rozsahu, s ohľadom na predchádzajúce vzdelanie žiakov a získanú kvalifikáciu alebo prax tak, aby boli splnené požiadavky ŠVP na kompetencie absolventa.
- Na cirkevných školách môže byť súčasťou vzdelávania predmet náboženstvo (podľa konfesie zriaďovateľa).
- Disponibilné hodiny sú prostriedkom na modifikáciu učebného plánu v školskom vzdelávacom programe a súčasne na vnútornú a vonkajšiu diferenciaciu štúdia na strednej škole. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania podľa návrhu predmetových komisií a po prerokovaní v pedagogickej rade. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných predmetov) v učebnom pláne.

#### **18.11 Rámcový učebný plán pre 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium – diaľkové vzdelávanie:**

| Cieľové zložky vzdelávania | Počet týždenných konzultačných hodín vo vzdelávacom programe <sup>14</sup> za štúdium | Minimálny celkový počet hodín za štúdium |
|----------------------------|---|--|
|                            |   |  |

<sup>14</sup> Minimálny počet týždenných konzultačných hodín je 6 (rozpätie 6 – 7 hodín)



|                            |           |            |
|----------------------------|-----------|------------|
| <b>Odborné vzdelávanie</b> | <b>10</b> | <b>320</b> |
| <b>Disponibilné hodiny</b> | <b>2</b>  | <b>64</b>  |
| <b>CELKOM</b>              | <b>12</b> | <b>384</b> |

| Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí | Minimálny počet konzultačných hodín vo vzdelávacom programe za štúdium | Minimálny celkový počet hodín za štúdium |
|--|--|--|
| <b>Odborné vzdelávanie</b>             | <b>12</b>  | <b>384</b>                               |
| Teoretické vzdelávanie                 | 4  | 128                                      |
| Praktická príprava                     | 6  | 192                                      |
| <b>Disponibilné hodiny</b>             | <b>2</b>   | <b>64</b>                                |
| <b>SPOLU</b>                           | <b>12</b>  | <b>384</b>                               |

### **18.12 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 2-ročné pomaturitné kvalifikačné štúdium – diaľkové vzdelávanie:**

- Rámcový učebný plán pre diaľkové vzdelávanie je vymedzený v rovnakej dĺžke štúdia ako pre dennú formu, stanovuje proporcie medzi všeobecným a odborným vzdelávaním (teoretickým a praktickým) a ich záväzný minimálny rozsah. Tento plán je východiskom pre spracovanie konkrétnych učebných plánov školských vzdelávacích programov.
- Počet týždenných konzultačných hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 6 hodín a maximálne 7 konzultačných hodín v jednom ročníku štúdia, za celé štúdium je počet týždenných vyučovacích hodín minimálne 12 hodín a maximálne 14 hodín ( celkový počet hodín za celé štúdium je minimálne 384, maximálne 448 hodín). Do celkového počtu hodín za štúdium sa počíta priemer 32 týždňov, spresnenie počtu hodín za štúdium bude predmetom školských učebných plánov. Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva.
- Dĺžka externej formy štúdia je najviac o jeden rok dlhšia ako denná forma štúdia.
- Praktická príprava sa realizuje podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Pre kvalitnú realizáciu vzdelávania je potrebné vytvárať podmienky pre osvojovanie požadovaných praktických zručností a činností formou praktických cvičení (v odborných učebniach ap.) a odbornej praxe. Praktické vyučovanie vymedzené v RUP sa zaraďuje v zodpovedajúcom rozsahu, s ohľadom na predchádzajúce vzdelanie žiakov a získanú kvalifikáciu alebo prax tak, aby boli splnené požiadavky ŠVP na kompetencie absolventa.
- Na cirkevných školách môže byť súčasťou vzdelávania predmet náboženstvo (podľa konfesie zriaďovateľa).
- Disponibilné hodiny sú prostriedkom na modifikáciu učebného plánu v školskom vzdelávacom programe a súčasne na vnútornú a vonkajšiu diferenciaciu štúdia na strednej škole. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania podľa návrhu predmetových komisií a po prerokovaní v pedagogickej rade. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných predmetov) v učebnom pláne.

### 18.13 Rámcový učebný plán pre 3-ročné vyššie odborné štúdium – večerné vzdelávanie:

| Cieľové zložky vzdelania   | Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe <sup>11</sup> za štúdium | Minimálny celkový počet hodín za štúdium |
|----------------------------|---|--|
| <b>Odborné vzdelávanie</b> | <b>24</b>   | <b>768</b>                               |
| Disponibilné hodiny        | 6   | 192                                      |
| <b>CELKOM</b>              | <b>30</b>   | <b>960</b>                               |

| Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí | Minimálny počet vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe za štúdium | Minimálny celkový počet hodín za štúdium |
|--|--|--|
| <b>Odborné vzdelávanie</b>             | <b>24</b>  | <b>768</b>                               |
| Teoretické vzdelávanie                 | 10   | 320                                      |
| Praktická príprava                     | 14   | 448                                      |
| Disponibilné hodiny                    | 6  | 192                                      |
| <b>SPOLU</b>                           | <b>30</b>  | <b>960</b>                               |

### 18.14 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 3-ročné vyššie odborné štúdium – večerné vzdelávanie:

- Rámcový učebný plán pre večerné vzdelávanie je vymedzený v rovnakej dĺžke štúdia ako pre dennú formu, stanovuje proporcie medzi všeobecným a odborným vzdelávaním (teoretickým a praktickým) a ich záväzný minimálny rozsah. Tento plán je východiskom pre spracovanie konkrétnych učebných plánov školských vzdelávacích programov.
- Počet týždenných vyučovacích hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 10 hodín a maximálne 15 hodín v jednom ročníku štúdia, za celé štúdium minimálne 30 hodín, maximálne 45 hodín v jednom ročníku štúdia (celkový počet hodín za celé štúdium je minimálne 960 hodín, maximálne 1440 hodín). Do celkového počtu hodín za štúdium sa počíta priemer 32 týždňov, spresnenie počtu hodín za štúdium bude predmetom školských učebných plánov. Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva.
- Dĺžka externej formy štúdia je najviac o jeden rok dlhšia ako denná forma štúdia.
- Praktická príprava sa realizuje podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Pre kvalitnú realizáciu vzdelávania je potrebné vytvárať podmienky pre osvojovanie požadovaných praktických zručností a činností formou praktických cvičení (v odborných učebniach ap.) a odbornej praxe. Na praktických cvičeniach a odbornej praxi sa môžu žiaci deliť do skupín, najmä s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa platných predpisov.
- Disponibilné hodiny sú prostriedkom na modifikáciu učebného plánu v školskom vzdelávacom programe a súčasne na vnútornú a vonkajšiu diferenciaciu štúdia na strednej škole. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania podľa návrhu predmetových komisií a po prerokovaní v pedagogickej rade. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných a nepovinných predmetov) v učebnom pláne.

### 18.15 Rámcový učebný plán pre 3-ročné vyššie odborné štúdium – diaľkové vzdelávanie:

| Cieľové zložky vzdelania   | Počet týždenných vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe <sup>11</sup> za štúdium | Minimálny celkový počet hodín za štúdium |
|----------------------------|---|--|
| <b>Odborné vzdelávanie</b> | <b>15</b>   | <b>480</b>                               |
| Disponibilné hodiny        | 3   | 96                                       |
| <b>CELKOM</b>              | <b>18</b>   | <b>576</b>                               |

| Kategórie a názvy vzdelávacích oblastí | Minimálny počet vyučovacích hodín vo vzdelávacom programe za štúdium | Minimálny celkový počet hodín za štúdium |
|--|--|--|
| <b>Odborné vzdelávanie</b>             | <b>15</b>  | <b>480</b>                               |
| Teoretické vzdelávanie                 | 7  | 224                                      |
| Praktická príprava                     | 8  | 256                                      |
| Disponibilné hodiny                    | 3  | 96                                       |
| <b>SPOLU</b>                           | <b>18</b>  | <b>576</b>                               |

### 18.16 Poznámky k rámcovému učebnému plánu pre 3-ročné vyššie odborné štúdium – diaľkové vzdelávanie:

- Rámcový učebný plán pre diaľkové vzdelávanie je vymedzený v rovnakej dĺžke štúdia ako pre dennú formu, stanovuje proporcie medzi všeobecným a odborným vzdelávaním (teoretickým a praktickým) a ich záväzný minimálny rozsah. Tento plán je východiskom pre spracovanie konkrétnych učebných plánov školských vzdelávacích programov.
- Počet týždenných konzultačných hodín v školských vzdelávacích programoch je minimálne 6 hodín a maximálne 7 konzultačných hodín v jednom ročníku štúdia, za celé štúdium je počet týždenných vyučovacích hodín minimálne 18 hodín a maximálne 21 hodín ( celkový počet hodín za celé štúdium je minimálne 576, maximálne 672 hodín). Do celkového počtu hodín za štúdium sa počíta priemer 32 týždňov, spresnenie počtu hodín za štúdium bude predmetom školských učebných plánov. Časová rezerva sa využije na opakovanie a doplnenie učiva.
- Dĺžka externej formy štúdia je najviac o jeden rok dlhšia ako denná forma štúdia.
- Praktická príprava sa realizuje podľa všeobecne záväzných právnych predpisov. Pre kvalitnú realizáciu vzdelávania je potrebné vytvárať podmienky pre osvojovanie požadovaných praktických zručností a činností formou praktických cvičení (v odborných učebniach ap.) a odbornej praxe. Na praktických cvičeniach a odbornej praxi sa môžu žiaci deliť do skupín, najmä s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a na hygienické požiadavky podľa platných predpisov.
- Disponibilné hodiny sú prostriedkom na modifikáciu učebného plánu v školskom vzdelávacom programe a súčasne na vnútornú a vonkajšiu diferenciaciu štúdia na strednej škole. O ich využití rozhoduje vedenie školy na základe vlastnej koncepcie výchovy a vzdelávania podľa návrhu predmetových komisií a po prerokovaní v pedagogickej rade. Možno ich využiť na posilnenie hodinovej dotácie základného učiva (povinných predmetov) alebo na zaradenie ďalšieho rozširujúceho učiva (voliteľných a nepovinných predmetov) v učebnom pláne.

**ŠTÁTNY VZDELÁVACÍ PROGRAM**  
**pre odborné vzdelávanie a prípravu**

**Skupina**  
**študijných odborov**

**25 INFORMAČNÉ A KOMUNIKAČNÉ**  
**TECHNOLÓGIE**

**PRÍLOHOVÁ ČASŤ**

## Príloha 1

### VYMEDZENIE POJMOV V ŠTÁTOM VZDELÁVACOM PROGRAME

Štátny vzdelávací program používa pojmy, ktoré musí akceptovať aj školský vzdelávací program:

- **Vzdelávací program - Kurikulum** (angl. curriculum) – znamená komplexný program riešenia všeobecných a špecifických cieľov, obsahu, metód a foriem vzdelávacieho procesu, stratégií a metód hodnotenia, organizácie a riadenia vzdelávania. Vývoj vzdelávacích programov je otvoreným procesom plánovania, realizácie a hodnotenia inštitucionálneho vzdelávania a vyžaduje si rozhodovanie a praktické riešenie na úrovni štátu, školy a triedy.
- **Kurikulárny dokument** vymedzuje vzdelávací program. Štátny vzdelávací program (v krajinách Európskej únie „National Curriculum“ – Národné kurikulum) je štátom garantovaný rámec, ktorý určuje ciele, obsah vzdelávania, vzdelávacie výstupy a smernice na realizáciu školských kurikul v oblasti formálneho (počiatočného) vzdelávania<sup>15</sup>.
- **Cieľ vzdelávania** v ŠVP vyjadruje normy a požiadavky na celkový vzdelanostný a osobnostný rozvoj žiaka, vymedzuje zámery výchovno-vzdelávacieho procesu a jeho vzdelávacie výstupy, je zameraný na komplexný rozvoj osobnosti žiaka. Sú to navrhované a plánované výsledky vzdelávania a učenia sa. Interpretujeme ich z hľadiska:
  - obsahového (spoločenská zameranosť vzdelávania),
  - vyučovacieho procesu (vyučovanie predmetov),
  - učenia sa žiakov,
  - výsledkov vyučovania (skúšanie).

Ciele vyučovacieho procesu musia spĺňať požiadavky na konzistentnosť, primeranosť, jednoznačnosť a kontrolovateľnosť žiackych výkonov s rešpektovaním taxonómie cieľov (úroveň osvojenia učiva).

Ciele vyučovacieho procesu sú usporiadané podľa hierarchie nasledovne:

- všeobecné ciele (celospoločenské) sú najabstraktnejšie a vyjadrujú výchovné (afektívne, postojoyé, hodnotové) ciele napr. formovať mravné vedomie, rozvíjať tvorivé myslenie, schopnosť riešiť problémy, schopnosť komunikovať, orientovať sa v množstve informácií, prevziať zodpovednosť ap. Informujú širokú verejnosť o vyučovacom procese školy a zároveň umožňujú, aby spoločnosť mohla klásť požiadavky na školu,
- inštitucionálne ciele (ciele školy, skupiny, jednotlivca) reprezentujú požiadavky školy na študijné odbory napr. profil absolventa, ciele vyučovacích predmetov a ich tematických celkov, výchovné ciele, všetko, čo by mal absolvent vedieť po ukončení vzdelávacieho programu napr. vytvárať kladný vzťah k prírode, prejavovať úctu k rodičom, rozvíjať manuálne a technické zručnosti ap.,
- špecifické ciele (konkrétne) predstavujú ciele vyučovacích hodín vyjadrené výkonmi žiakov v rámci tematických celkov. Sú to ciele:

<sup>15</sup> *Formálne vzdelávanie poskytujú školy s školskou sústavou – materské, základné, stredné a vysoké školy. Je to počiatočné vzdelávanie, po ukončení ktorého sa získava prvá formálna úplná kvalifikácia.*

- vzdelávacie ciele zamerané na všestranný rozvoj osobnosti ako predpokladu sebvýchovy a sebvzdelávania. Zabezpečujú rozvoj záujmov a potrieb žiaka, jeho pamäti, reprodukčného a tvorivého myslenia. Vzdelávacie ciele sú zamerané hlavne na:
  - kognitívne (poznávacie) procesy, ktoré zahŕňajú oblasť vedomostí, intelektuálnych zručností, poznávacích schopností (pamäť, myslenie, tvorivosť). Patrí sem porozumenie, aplikácia, analýza, syntéza a kritické hodnotenie,
  - psychomotorické (pohybové, zručnosti) procesy, ktorými sa osvojujú zručnosti (reč, písanie, manipulácia) a návyky. Patrí sem imitácia, koordinácia, automatizácia, ap.,
- výchovné ciele zamerané na formovanie vzťahu žiakov k svetu, aby stanovené hodnoty prijímali, reagovali na ne, akceptovali ich, integrovali a zvnútorňovali sa s nimi. Vzťahujú sa na:
  - afektívne procesy vymedzujúce oblasť pocitov, postojov, hodnotovej orientácie a sociálno-komunikatívnych zručností. Patrí sem vnímavosť reagovania, oceňovanie hodnôt, charakter, ap.

Cieľ vzdelávania je východiskom a podmienkou pre formulovanie obsahu, zabezpečenie procesu vzdelávania a hodnotenia výsledkov vzdelávacieho procesu.

- **Štandard** je stupeň dokonalosti požadovaný pre určitý účel alebo akceptovaný model (vzor, norma, miera), s ktorým sú reálne objekty a procesy rovnakého druhu porovnávané alebo merané. Je to požadovaná a záväzná charakteristika kvantitatívnych alebo kvalitatívnych vlastností určitého objektu alebo javu. Je to miera (hranica), kedy je ešte možné výkon považovať za akceptovateľný.
- **Vzdelávacie výstupy** sú stanovenia o tom, čo žiak vie, chápe a je schopný urobiť, aby ukončil proces učenia/vzdelávania. Ide o štruktúrovaný popis vedomostí, zručností a kompetencií (odborné, všeobecné) nevyhnutných pre výkon určitej pracovnej úlohy, činnosti alebo súboru činností v danom povolání alebo skupine príbuzných povolaní. Vzdelávacie výstupy v oblasti OVP týkajúce sa získania, potvrdenia a uznania konkrétnej kvalifikácie (úplnej, čiastočnej) stanovené v profile absolventa voláme **kvalifikačný štandard**. Každý vzdelávací výstup je vo svojej podstate výkonový štandard.
- **Hodnotiaci štandard** definuje súbor kritérií, organizačných a metodických postupov na overenie dosiahnutých vzdelávacích výstupov. Vychádza z kvalifikačného - výkonového štandardu. Proces hodnotenia vytvára evidenciu o výkone žiaka. Hodnotiaci štandard zahŕňa:
  - kritériá hodnotenia pre každú všeobecnú a odbornú spôsobilosť. Určujú, ako stanoviť dôkaz o tom, že výkon žiaka bol preukázaný. Pokiaľ kompetencie stanovujú, čo má žiak vedieť a urobiť v rámci danej pracovnej činnosti, kritériá určujú, podľa čoho to poznáme a či sú tieto kompetencie osvojené. Kritériá musia byť konkrétne, jasné a zodpovedajúce danej kompetencii,
  - prostriedky a postupy hodnotenia vymedzujú cesty a spôsoby overovania kompetencií,
  - organizačné a metodické pokyny pre maturitné skúšky predstavujú súbor pravidiel a predpisov v rámci všeobecne záväzných právnych predpisov.

- **Vzdelávací štandard** obsahuje súbor požiadaviek na osvojenie si vedomostí, zručností a kompetencií, ktoré majú žiaci dosiahnuť a vykonať, aby mohli pokračovať vo vzdelávaní v nadväzujúcej časti vzdelávacieho programu alebo aby im mohol byť priznaný stupeň vzdelania. Je súborom výkonových a obsahových štandardov v danom predmete, v danom tematickom celku alebo téme učiva.
- **Výkonový štandard** je základné kritérium úrovne zvládnutia vedomostí, zručností a kompetencií. Vymedzuje kritériá úrovne zvládnutia obsahových štandardov. Sú to významné vedomosti, zručnosti a kompetencie, ktoré má žiak podľa očakávania preukázať po ukončení vzdelávania. Musí odpovedať na otázku „*Čo potrebuje žiak vedieť (kognitívna oblasť), čomu musí porozumieť (kognitívna a afektívna oblasť), čo má urobiť (afektívna a psychomotorická oblasť)*“, aby splnil úlohu a preukázal svoj výkon. Je zároveň vstupným (cieľová požiadavka) a výstupným (vzdelávací výstup) štandardom. Výkonový štandard identifikuje merateľnosť vyučovacieho procesu. Popisuje produkt výučby, nie jej proces. Dôkazom dosiahnutia výkonového štandardu – vzdelávacieho výstupu je objektívne, validné a reliabilné priebežné (vyučovacia hodina) a sumatívne hodnotenie (záverečná, maturitná alebo absolventská skúška) na základe spoľahlivých kritérií, prostriedkov a postupov sumatívneho hodnotenia, ktorým sa overí dosiahnutie výkonovej normy. Na vyučovacej hodine sa stanovujú vzdelávacie výstupy v podobe špecifických cieľov (výkonové štandardy) a po ukončení vzdelávacieho procesu sa stanovujú vzdelávacie výstupy v podobe maturitných tém, zadaní alebo úloh (výkonový štandard) odvodené z profilu absolventa. Z toho dôvodu je kompetenčný profil absolventa zásadným prvkom ŠVP a ŠkVP.
- **Obsahový štandard** vymedzuje základné učivo. Určuje rozsah požadovaných vedomostí, zručností a kompetencií. Vymedzuje požiadavky a podmienky, ktoré určujú obsah vzdelávania (čo sa majú a ako sa majú žiaci naučiť a učiť) a zručnosti (čo majú žiaci urobiť a ako to majú urobiť), aby úspešne zvládli vzdelávací výstup (preukázali výkon) a vzdelávací program. Obsahový štandard sa formuluje na základe výkonového štandardu. V ŠVP sú popísané vo vzdelávacích oblastiach.
- **Kompetencia**<sup>16</sup> je preukázaná schopnosť využívať vedomosti, zručnosti, postoje, hodnotovú orientáciu, osobné, sociálne a/alebo metodologické schopnosti na predvedenie a vykonávanie funkcií podľa daných štandardov v práci, pri štúdiu, v osobnom a odbornom rozvoji jedinca a pri jeho aktívnom zapojení sa do spoločnosti, v budúcom uplatnení sa v pracovnom a mimopracovnom živote a pre jeho ďalšie vzdelávanie. V ŠVP a ŠkVP budú stanovené tieto kategórie kompetencií:
  - Kľúčové kompetencie chápeme ako významnú a dôležitú kategóriu všeobecne integrujúcich, použiteľných a prenosných súborov vedomostí, zručností, postojov, hodnotovej orientácie a ďalších charakteristík osobnosti, ktoré každý človek potrebuje k svojmu osobnému naplneniu a rozvoju, aktívnemu občianstvu, sociálnemu začleneniu, k tomu, aby mohol primerane konať v rôznych pracovných a životných situáciách na takej úrovni, aby si ich mohol ďalej rozvíjať, zachovávať a aktualizovať v rámci celoživotného vzdelávania. Vychádzajú zo Spoločného Európskeho referenčného rámca kľúčových kompetencií pre celoživotné vzdelávanie<sup>17</sup>.

<sup>16</sup> Návrh odporúčania Európskeho parlamentu a Rady o Implementácii Európskeho kvalifikačného rámca pre celoživotné vzdelávanie. Brusel. 2008.

<sup>17</sup> Návrh odporúčania Európskeho parlamentu a Rady o kľúčových kompetenciách pre celoživotné vzdelávanie – Európsky referenčný rámec. Brusel. 2006.

- Všeobecné kompetencie sú základné kognitívne kompetencie, ktoré sa vyžadujú pre príbuzné skupiny povolání (napr. matematika, čítanie, písanie, riešenie problémov, sociálne, komunikatívne a interpersonálne kompetencie). Vymedzujú široký poznávací základ potrebný pre uplatnenie človeka v spoločnosti a v mimopracovnom živote. Vytvárajú predpoklad celoživotného vzdelávania a prispievajú k profesionalizácii a adaptabilite každého jedinca.
- Odborné kompetencie sú kompetencie vyšpecifikované z profilov (štandardov) práce, tradičných a nových povolání. Sú to sociálne a komunikatívne kompetencie, strategické schopnosti pri kompetenciách založených na riešení problému pri zabezpečovaní úloh, organizačné kompetencie, iniciatívnosť a aktívnosť. Strategicky ovplyvňujú schopnosti absolventa uplatniť sa na trhu práce, prispôbovať sa jeho zmenám, samostatne rozhodovať o svojej profesijnej kariére a angažovať sa vo svojej vlastnej práci a v spolupráci s inými ľuďmi.
- **Kvalifikácia**<sup>18</sup> je formálny výsledok procesu hodnotenia a validácie, ak kompetentný orgán rozhodne, že jednotlivец úspešne preukázal vzdelávací výstup podľa validného hodnotiaceho štandardu.
- **Základné učivo** – predstavuje obsahové štandardy, ktoré sú predmetom vzdelávania všetkých žiakov na danom stupni vzdelania. Obsahuje základné vedomosti, zručnosti a kompetencie, ktoré si musí žiak osvojiť na minimálnej požadovanej úrovni. Základné učivo je stanovené v štátnych vzdelávacích programoch.
- **Rozširujúce** (prehlbujúce, doplnkové, fakultatívne) **učivo** – dopĺňa a rozširuje základné učivo na danom stupni vzdelania podľa komplexných požiadaviek odboru štúdia tak, aby absolvent vzdelávacieho programu mohol získať požadovanú kvalifikáciu. Rozširujúce učivo je stanovené v školských vzdelávacích programoch.
- **Učenie** je proces, v ktorom žiak získava, využíva a prispôsobuje si informácie, myšlienky a hodnoty, praktické a kognitívne kompetencie. Prebieha prostredníctvom premýšľania, osobných úvah, obnovy informácií a sociálnych interakcií.
- **Vedomosti** sú výsledkom osvojenia, zhromažďovania a prispôbovania informácií v priebehu vzdelávania alebo učenia sa. Je to súbor faktov, zásad, teórií a postupov, ktoré sa vzťahujú na oblasť štúdia a práce. V kontexte kvalifikácií sa vedomosti popisujú ako teoretické alebo faktické.
- **Zručnosti** sú spôsobilosti uplatňovať a aplikovať vedomosti a využívať know-how na zvládnutie rôznych úloh a riešenie problémov. V kontexte kvalifikácií sú zručnosti opísané ako kognitívne (napr. uplatnenie logického, kreatívneho alebo intuitívneho myslenia) a praktické (manuálna zručnosť, šikovnosť, pohotovosť a používanie metód, materiálov, prostriedkov, nástrojov a prístrojov).
- **Hodnotenie** je najvýznamnejšou časťou ŠkVP. Je to proces skompletizovania a interpretovania údajov a dôkazov o výkone žiaka. Skúšajúci overujú a porovnávajú výkony (vedomosti, zručnosti a kompetencie) žiakov vo vzťahu ku kritériám. V OVP sa sumatívnym hodnotením (maturitná skúška) overuje, potvrdzuje a uznáva získaná kvalifikácia v danom študijnom odbore.
- **Kontrola vyučovacieho procesu** je proces, ktorým sa zisťujú a posudzujú výsledky vyučovacieho procesu – vzdelávacie ciele, vzdelávacie výstupy, čiže všetko, čo

<sup>18</sup> *Návrh odporúčania Európskeho parlamentu a Rady o Implementácii Európskeho kvalifikačného rámca pre celoživotné vzdelávanie. Brusel. 2008.*



sa žiaci naučili, osvojili v oblasti kognitívnej, psychomotorickej a afektívnej. Má dve roviny:

- Zisťovanie výsledkov vyučovacieho procesu: preverovanie, skúšanie
- Posúdenie výsledku vyučovacieho procesu: hodnotenie, preverovanie výsledkov podľa štandardov
- **Preverovanie** (skúšanie) **žiakov** je proces zisťovania výsledku vyučovacieho procesu na základe meranie výkonov žiakov (výkonové štandardy), zistenie toho, čo žiaci vedia a čo nevedia, aká je miera toho čo vedia, oproti tomu, čo vedieť majú, ako sa zlepšili v porovnaní sami so sebou alebo skupinou.
- **Klasifikácia** je zaraďovanie jednotlivých výkonov žiaka do výkonnostných stupňov (v SR je päťstupňová klasifikačná stupnica). Základom na pridelenie klasifikačného stupňa (slovom, číslom, známkou), a tým zaradenie výkonu žiaka do niektorej výkonnostnej skupiny, je výsledok získaný skúšaním.
- **Charakteristika ŠVP** je úvodom do vzdelávacieho programu a konkretizuje ho. Vysvetľuje jeho funkciu, vzťah ku školskému vzdelávaciemu programu (ďalej len „ŠkVP“), objasňuje pojmy, akými sú ciele vzdelávania, požiadavky na vzdelávanie, spôsoby a formy získavania vedomostí, zručností a kompetencií, ich vzťah k povolaniu a kvalifikácii, ktorú získavajú absolventi po ukončení programu. Sú záväznými charakteristikami pre ŠkVP. V tejto časti sa uvádza dĺžka štúdia, nevyhnutné vstupné požiadavky na štúdium, spôsob ukončenia štúdia, poskytnutý stupeň vzdelania, doklad o dosiahnutom vzdelaní, možnosti pracovného uplatnenia, možnosti ďalšieho vzdelávania ako záväzné kritériá pre danú skupinu študijných odborov. Súčasťou charakteristiky je určenie požiadaviek a obmedzení vo vzťahu k prístupnosti povolania z hľadiska veku absolventov, zdravotného a telesného obmedzenia pri výkone povolania, k vhodnosti povolania pre osoby so zníženou pracovnou schopnosťou, k najčastejším chorobám a ohrozenia zdravia v dôsledku výkonu povolania, atď. Požiadavky na bezpečnosť, ochranu zdravia a hygienu práce vychádzajú zo všeobecne záväzných právnych predpisov, nariadení a vyhlášok uplatňovaných v danej skupine študijných odborov. V ŠkVP sú tieto oblasti podrobnejšie špecifikované a rozpracované vzhľadom na konkrétny odbor prípravy.
- **Profil absolventa ŠVP** je kľúčovým východiskom pre školy, ktoré ho rozpracujú vo vlastných ŠkVP. Kompetencie musia spĺňať a pokrývať všetky požiadavky a potreby trhu práce a vzdelávania tak, aby absolvent po ukončení ŠkVP dosiahol konkrétnu kvalifikáciu – všeobecnú a odbornú. Táto časť programu je zásadným reformným obratom pri štruktúrovaní vzdelávania, ktorá si vyžaduje zmenu celkového prístupu ku vzdelávaniu a učeniu sa tak zo strany učiteľa, ako aj žiaka. Ide o proces určenia požiadaviek v podobe výkonových štandardov. V OVP je stanovenie výkonových štandardov výsledkom aktívnej a úzkej spolupráce so zamestnávateľmi v danom odbore štúdia a prípravy. Vytvorením kompetenčného profilu sa v ŠVP sa definujú konkrétne požiadavky na kvalifikovaný výkon (kvalifikačný štandard) pracovných činností v skupine príbuzných povolání (skupina študijných odborov), v ŠkVP sa určujú špecifické požiadavky výkonu absolventa ako potenciálnej pracovnej sily pre danú pracovnú pozíciu vo zvolenom povolání (študijný odbor).
- **Rámcový učebný plán** je základom pre tvorbu školských učebných plánov. ŠVP stanovuje záväzný minimálny počet hodín na všeobecné vzdelávanie, odborné vzdelávanie vrátane praktického vyučovania (odborný výcvik, odborná alebo umelecká prax, praktické cvičenia, iné).

- **Disponibilné hodiny** slúžia k rozšíreniu časových dotácií všeobecnej a odbornej zložky vzdelávania a sú podporným stimulom pre školy pri rozpracovaní konkrétneho študijného odboru a odborného zamerania pri zohľadnení potrieb školy, rozvojových programov regiónu, zamestnávateľov alebo žiakov. Môžu sa využiť aj na podporu rozvoja osobnosti žiaka, jeho záujmovej orientácie zavedením pestrej škály voliteľných predmetov, prípadne ďalších účelovo zameraných kurzov.
- **Vzdelávacie oblasti** sú okruhy, v ktorých sú stanovené výkonové a obsahové štandardy. Výkonové štandardy sú záväznou normou pre školy na tvorbu vzdelávacích výstupov pre jednotlivé vyučovacie predmety. Obsahové štandardy sú záväznou normou pre školy na štruktúrovanie vyučovacích predmetov. Vzdelávacie oblasti v ŠVP sú orientované na základné učivo, ktoré musia školy povinne rešpektovať. Majú nadpredmetový charakter, čo umožňuje školám rôzne vytvárať vlastné ŠkVP, využívať medzipredmetové vzťahy, rozvíjať aplikačné súvislosti s ohľadom na daný študijný odbor alebo jeho odborné zameranie, rozvoj nových technológií, zmeny vo výrobných programoch podnikov, zahraničné poznatky a skúseností, individuálne potreby a špecifiká žiakov, rodičov a spoločnosti. Neoddeliteľnou súčasťou každej vzdelávacej oblasti sú aj výchovné a motivačné aspekty, ktoré sa musia začleniť do obsahu vzdelávania. V ŠkVP sa podľa základného stanovuje rozširujúce učivo, ktoré slúži na prehĺbenie základného učiva s ohľadom na záujmy žiaka, rozvoj jeho nadania, rozhladu, daný študijný, odborné zameranie, požiadavky na praktické vyučovanie ap. Rozširujúce učivo má prispieť k tomu, aby si žiaci osvojili zodpovedajúce vedomosti, zručnosti a kompetencie, určité postoje, hodnoty, rozhodovanie, atď. Patria tu aj voliteľné a nepovinné predmety, účelové kurzy v oblasti všeobecného a odborného vzdelávania, ktoré podporujú a prehlbujú špecifické záujmy žiaka, zdokonaľujú jeho kompetenčnú úroveň (teoretickú, praktickú, telesnú, osobnostnú). Tento typ učiva sa určí buď na štátnej úrovni alebo na úrovni škôl podľa indikovaných potrieb, záujmov a požiadaviek. Vytvára tiež integratívny vyučovací mostík pre rôzne projekty, písomné práce, a pod. Malo by sa predovšetkým zameriavať na materiálové a energetické zdroje, kvalitu pracovného prostredia, vplyvy pracovných činností na prostredie a zdravie, na technické a technologické procesy a riadiacu činnosť. Rozširujúce učivo sa môže realizovať rôznymi metódami a formami v rámci teoretického a praktického vyučovania, ale aj mimoškolskými aktivitami. V praktickom vyučovaní je vhodné viesť žiakov napr. k správne upotrebeniu, separovaniu a odvozu odpadov, využívaniu úsporných spotrebičov a postupov, dodržiavaniu požiadaviek na bezpečnosť a hygienu práce.
- **Učebné zdroje** chápeme ako učebné pomôcky, prostriedky a didaktickú techniku odporúčané vo vyučovacom procese. Sú nositeľom učiva a používajú sa v rôznych priestoroch (interiéry a exteriéry). Ich súčasťou sú aj moderné technológie vo vzdelávaní. ŠVP odporúča základné učebné zdroje pre danú skupinu študijných odborov. ŠkVP budú špecifikovať tie učebné zdroje, ktoré sú dôležité pre daný odbor štúdiá. Učebné zdroje predstavujú zdroj významných informácií a prostriedkov na vytváranie zručností a návykov žiakov, cestu ich motivácie, upevňovania a kontroly nadobudnutých vedomostí, zručností a postojov, orientácie na ich individuálne záujmy.
- **Vzdelávanie žiakov so špeciálnymi výchovno-vzdelávacími potrebami** je integračnou súčasťou vzdelávacieho systému. ŠVP predkladá možnosti sprístupniť vzdelávací program čo najširšiemu spektru žiakov. Škola musí zvážiť tieto možnosti a rozhodnúť, či vzdelávací program je vhodný aj pre konkrétnu skupinu žiakov so špeciálnymi výchovno-vzdelávacími potrebami, či je spôsobilá ho upraviť podľa

podmienok, potrieb a druhu znevýhodnenia a prispôbiť podmienky na ich výučbu. Každá škola je však povinná sledovať individuálne potreby a záujmy žiakov a riešiť ich formou individuálnych učebných plánov a špecifických organizačných opatrení (napr. talentovaní alebo hyperaktívni žiaci).

- **Základné podmienky na realizáciu ŠVP** vychádzajú zo všeobecných platných noriem a určujú základné (minimálne) požiadavky na zabezpečenie výchovno-vzdelávacieho procesu. Je úlohou školy, aby tieto požiadavky sformulované v ŠVP konkretizovala vo svojom ŠkVP podľa reálnych potrieb a požiadaviek, aktuálnych cieľov a možností. ŠVP determinuje základné materiálne, personálne a organizačné podmienky, ako aj nevyhnutné podmienky bezpečnosti a hygieny práce.

## Príloha 2

### ODPORÚČANÉ POSTUPY NA KONTROLU A HODNOTENIE ŽIAKOV

Hodnotenie je jednou z najvýznamnejších činností kontroly vyučovacieho procesu, ktorou sa zisťujú a posudzujú výsledky vzdelávania. Musí spĺňať tieto **funkcie**:

- diagnostická, ktorá určuje mieru vedomostí, zručností, postojov žiakov a ich nedostatkov,
- prognostická, ktorá identifikuje zodpovedajúce predpoklady, možnosti a potreby ďalšieho vývoja žiakov,
- motivačná, ovplyvňujúca pozitívnu motiváciu žiakov,
- výchovná, formujúca pozitívne vlastnosti a postoje žiakov,
- informačná, ktorá dokumentuje výsledky vzdelávania,
- rozvíjajúca, ktorá ovplyvňuje sebakontrolu a sebahodnotenie žiakov,
- spätnoväzbová, ktorá vplyva na revidovanie procesu výučby.

ŠVP odporúča v rámci celého výchovno-vzdelávacieho procesu akceptovať tieto funkcie a **na základe** nižšie uvedených **kritérií** využívať nasledovné **formy** hodnotenia:

#### 1) podľa výkonu žiaka

- a) výkonové hodnotenie, v ktorom sa výkon žiaka porovnáva s výkonom iných žiakov,
- b) hodnotenie absolútneho výkonu, kde sa výkon žiaka meria na základe stanoveného kritéria (norma, štandard). Hodnotia sa vzdelávacie výstupy priamo na vyučovacej hodine a po ukončení vzdelávacieho programu maturitné témy, zadania a úlohy na záverečnej, maturitnej a absolventskej skúške,
- c) individuálne hodnotenie, pri ktorom sa porovnáva aktuálny výkon žiaka s jeho predchádzajúcim výkonom.

#### 2) podľa cieľa vzdelávania

- a) sumatívne hodnotenie na jasne definovaných kritériách pri ukončení štúdia (záverečná, maturitná a absolventská skúška),
- b) formatívne hodnotenie zabezpečuje spätnú väzbu medzi žiakom a učiteľom. Hodnotí sa ústne a využíva sa najmä pri hodnotení kľúčových kompetencií.

#### 3) podľa času

- a) priebežné hodnotenie, kde sa žiak hodnotí v priebehu celého vyučovacieho obdobia na vyučovacej hodine,
- b) záverečné hodnotenie, pri ktorom sa žiak hodnotí jednorázovo na konci vyučovacieho obdobia (štvrtročne, polročne, ročne).

#### 4) podľa informovanosti

- a) formálne hodnotenie, kedy je žiak dopredu informovaný o hodnotení a môže sa naň pripraviť (testy, písomné práce, ap.),
- b) neformálne hodnotenie, pri ktorom sa pozoruje bežná činnosť žiaka vo vyučovacom procese.

#### 5) podľa činnosti

- a) hodnotenie priebehu činnosti, napr. rôznych cvičení, úloh a pod.,
- b) hodnotenie výsledku činnosti, napr. test, výkres, model, výrobok a pod.

#### 6) podľa prostredia

- a) interné hodnotenie, prebieha v škole učiteľmi,
- b) externé hodnotenie prebieha v škole inými ľuďmi napr. učiteľ z inej školy, odborník z praxe, inšpektor a pod.

Hodnotenie v ŠKVP by malo byť založené na **hodnotiacom štandarde**. Je to súbor kritérií, organizačných a metodických postupov na overovanie vzdelávacích výkonov – výkonových štandardov. Zisťuje sa, či žiak predpísaný vzdelávací výstup zvládol alebo nie. Hodnotiaci štandard zahŕňa:

- **Kritériá hodnotenia** zisťujú mieru realizácie plánovaných výsledkov, určujú, ako stanoviť dôkaz o tom, že učenie bolo ukončené a preukázané pre požadovaný výkonový štandard. Je dôležité aby kritériá hodnotenia boli definované na jeden výkon, aby boli konkrétne, jasné, stručné, zamerané buď na proces (činnosť) alebo na výsledok činnosti. V ŠKVP by mali byť jasne deklarované kritériá napr. pre ústnu odpoveď, písomnú prácu, skupinovú prácu, laboratórnu prácu, ap. Kritériá sumatívneho hodnotenia by mali byť uvedené vzhľadom k stanoveným témam, zadaniam alebo úlohám ako príloha ŠKVP.
- **Spôsoby a postupy hodnotenia** môžu byť rôzne. Pre OVP odporúčame rozdeliť ich podľa nasledovných kritérií:
  - a) podľa počtu skúšaných žiakov
    - individuálne
    - skupinovo
    - frontálne
  - b) podľa časového zaradenia
    - priebežné skúšanie (skúša sa učivo jednej alebo niekoľkých vyučovacích hodín),
    - súhrnné skúšanie (skúša sa učivo tematického celku alebo učivo za celé klasifikačné obdobie),
    - záverečné skúšanie (záverečné, maturitné, absolventské alebo opravné skúšky).
  - c) podľa spôsobu vyjadrovania sa
    - ústne hodnotenie (otázka – odpoveď),
    - písomné hodnotenie (cieľový test, test voľných odpovedí, stanovenie (určenie niečoho), prípadová štúdia, projekt, zistenie a pod.),
    - praktické hodnotenie (cvičenia, simulácie, projekty a pod.).
  - d) podľa vzdelávacích výstupov sa hodnotia kognitívne (rozumové) kompetencie napr. pamäťové alebo aktuálne činnosti a praktické kompetencie (výrobok, proces, postup). Odporúčame zaviesť tzv. „Portfólio“ ako súbor dokumentov o rôznych aktivitách žiaka a jeho výsledkoch, ako aj o oblastiach jeho aktivít, činností a miery ich praktického zvládnutia. Je to súbor dôkazov, ktoré umožňujú hodnotiť rozvoj kompetencií za určité obdobie. Pri hodnotení praktických kompetencií sa veľmi osvedčilo hodnotenie na základe „Referencií“ kompetentných osôb, odborníkov alebo organizácií, ktoré vypovedajú o kvalite vedomostí, zručností a postojoch. Rôzne metódy hodnotenia praktických a kognitívnych kompetencií ukazuje nasledovná tabuľka.

## Zoznam štandardných nástrojov hodnotenia

| ODBORNÉ KOMPETENCIE            | KOGNITÍVNE KOMPETENCIE  |
|--------------------------------|---|
| Praktické cvičenia             | Ústna odpoveď (krátke, súvislé a obmedzené odpovede, doplnenia) |
| Simulované situácie            | Písomné odpovede (testy)  |
| Úloha hrou                     | Projekt   |
| Ústne odpovede                 | Zistenie  |
| Projekt                        | Stanovenie (niečo určiť)  |
| Zistenie                       | Porovnanie  |
| Stanovenie (niečo určiť)       | Prípadová štúdia  |
| Prípadová štúdia               | Školská práca   |
| Zapisovanie do pracovnej knihy | Úlohy a cvičenia  |
| Protokoly                      |   |
| Správy                         |   |
| Osobný rozhovor                |   |
| Dotazník                       |   |

Pri rozhodovaní o využití uvedených postupov platia tieto zásady:

- praktické, ústne a písomné overovanie by sa malo používať vtedy, ak je možné overiť kompetencie na základe kritérií v určitom stanovenom čase,
- písomné overovanie by sa malo použiť tam, kde sa dá predložiť vopred pripravený písomný materiál,
- portfólio by sa malo použiť vtedy, keď ide o priebežné hodnotenie a nie je možné hodnotiť kompetencie podľa kritérií v stanovenom čase.
- **Organizačné a metodické pokyny** sa týkajú všeobecne záväzných právnych predpisov, dokumentácie a pravidiel pre záverečnú, maturitnú alebo absolventskú skúšku.

Pravidlá hodnotenia (spôsoby hodnotenia a kritériá hodnotenia) sa musia vypracovať na celé obdobie štúdia pre všetky ročníky. Sú stanovené v učebných osnovách vyučovacích predmetov a sú záväzné pre učiteľa a žiaka. Súčasťou hodnotenia musí byť aj sebahodnotenie žiakov, ich schopnosť posúdiť vlastný výkon, vynaložené úsilie, osobné možnosti a rezervy. V každom ŠkVP musia byť vytvorené jasné a objektívne pravidlá hodnotenia. Pri formulovaní pravidiel sa pridriavajte nasledujúceho usmernenia:

- hodnotenie zameriavame a formulujeme pozitívne,
- hodnotíme podľa miery splnenia (úspešnosť) daných kritérií,
- klasifikujeme iba prebrané a upevnené učivo,
- používame platnú klasifikačnú stupnicu,
- v predmete, v ktorom vyučujú viacerí učitelia, je výsledný stupeň klasifikácie stanovený po vzájomnej dohode,
- písomné práce oznamujeme žiakom vopred,
- učíme žiakov pracovať aj s chybou, ap.

### Príloha 3

## ODPORÚČANÉ ZÁSADY PRE TVORBU ŠKOLSKÉHO VZDELÁVACIEHO PROGRAMU

Školský vzdelávací program (ďalej len „ŠkVP“) je zásadným pedagogickým dokumentom školy, na základe ktorého realizuje škola vzdelávanie v danom študijnom odbore. Je povinnou súčasťou školskej dokumentácie.

Školské vzdelávacie programy sú postavené na nasledovných **princípoch**:

- a. vytvárajú pluralitné a konkurenčné vzdelávacie prostredie medzi školami,
- b. podporujú autonómiu a rozhodovacie privilégia škôl,
- c. vytvárajú sa pre konkrétny študijný odbor v danej skupine odborov vzdelávania,
- d. regulujú vzdelávacie podmienky v danej škole,
- e. v plnom rozsahu akceptujú potreby regionálneho trhu práce a rozvojové priority školy,
- f. dodržiavajú základný obsah vzdelávania a prípravy, ktorý vymedzuje štátny vzdelávací program,
- g. za ich vypracovanie a schválenie zodpovedá riaditeľ školy,
- h. súlad so štátnym vzdelávacím programom sleduje, kontroluje a hodnotí Štátna školská inšpekcia.

Pri spracovaní ŠkVP sa stanovujú tieto **zásady**. ŠkVP:

- a) sa vypracuje **za celé obdobie štúdia** a riadi sa podľa relevantných ŠVP,
- b) na jednom stupni vzdelania sa pre jeden samostatný študijný odbor vrátane odborného/ných zamerania/ní vypracuje **jeden ŠkVP**,
- c) ŠkVP na danom stupni vzdelania bude integrovať **rôzne formy vzdelávania** – dennú, externú, kombinovanú,
- d) štruktúra ŠkVP musí byť v súlade so školským zákonom:
  - Úvodné identifikačné údaje (názov vzdelávacieho programu, kód a názov odboru štúdia, stupeň vzdelania, názov a adresa školy)
  - Ciele a poslanie výchovy a vzdelávania
  - Vlastné zameranie školy (veľkosť a vybavenie školy, charakteristika pedagogického zboru, kontinuálne vzdelávanie pedagogických a odborných zamestnancov, vnútorný systém kontroly a hodnotenia zamestnancov školy, dlhodobé projekty a medzinárodná spolupráca, spolupráca s rodičmi, sociálnymi partnermi a inými subjektmi)
  - Profil absolventa (charakteristika a kompetencie absolventa)
  - Charakteristika školského vzdelávacieho programu (dĺžka štúdia, forma výchovy a vzdelávania, vyučovací jazyk, spôsoby a podmienky ukončovania štúdia, doklad o získanom vzdelaní)
  - Učebný plán
  - Učebné osnovy/moduly pre všetky predmety
  - Materiálno-technické a priestorové podmienky
  - Podmienky na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri výchove a vzdelávaní
  - Vnútorný systém kontroly a hodnotenia žiakov
  - Vnútorný systém kontroly a hodnotenia zamestnancov školy
  - Požiadavky na **kontinuálne vzdelávanie pedagogických a odborných zamestnancov**

- e) súčasťou ŠkVP bude aj prevodník na tvorbu učebných plánov, prehľad plánovania rozvoja kľúčových kompetencií, plán ďalšieho vzdelávania pedagogických a odborných zamestnancov vrátane časového a vecného harmonogramu, prehľad projekčnej činnosti, témy pre záverečné skúšky vrátane hodnotiaceho materiálu, témy (zadania, úlohy) pre maturitné alebo absolventské skúšky vrátane hodnotiaceho materiálu, hodnotiaci materiál pre hodnotenie kľúčových kompetencií a ďalšie materiály podľa rozhodnutia školy,
- f) pri práci s kľúčovými kompetenciami dodržiavajte tieto pravidlá:
- pri tvorbe učebných osnov vyučovacieho predmetu vyberte jeden (prípadne dva) výkonový štandardy kľúčových kompetencií, ktoré sú v rámci predmetu prioritné a súvisia s obsahom výučby,
  - výber kľúčových kompetencií by mal sledovať problematické oblasti osobnosti žiakov alebo rozvoj tých vlastností, ktoré u žiakov najfrekvencovanejšie,
  - výber kľúčových kompetencií je nutné organizovať v predmetových komisiách, aby sa v rámci vyučovacích predmetov pokryl čo najväčší počet kľúčových kompetencií,
  - na úrovni triedy sa vyberie jedna spoločná kľúčová kompetencia, ktorú budú rozvíjať a hodnotiť všetci učitelia v rámci vlastných vyučovacích predmetov,
  - každá kľúčová kompetencia musí mať stanovené metódy a formy práce,
  - každá kľúčová kompetencia uvedená v ŠkVP sa musí hodnotiť,
- g) profil absolventa derivujeme zo ŠVP, vybrané zodpovedajúce výkonové štandardy doplníme o ďalšie výkonové štandardy v spolupráci so zamestnávateľmi (analýza povolania) pre konkrétny študijný odbor,
- h) ŠkVP musí mať precízne vypracované pravidlá pre hodnotenie žiakov (kritériá hodnotenia, postupy a prostriedky hodnotenia) a pri svojej tvorbe postupuje v súlade s platnou metodikou.

ŠkVP vypracuje škola v súlade s príslušným ŠVP a metodickým pokynom, ktorým sa určia podrobnosti o tvorbe vzdelávacieho programu. Tvorba ŠkVP je v kompetencií riaditeľa školy, ktorý zodpovedá nielen za jeho kvalitu ale aj za jeho realizáciu. Vzdelávacie program musí zabezpečiť súlad s regionálnymi potrebami trhu práce, s rozvojovými potrebami regiónu a požiadavkami zamestnávateľov na regionálnej alebo miestnej úrovni.

Škola má možnosť požiadať zodpovedajúce vzdelávacie subjekty a objednať si vypracovanie svojho programu. Do projektovania ŠkVP sa môže zapojiť verejné a neštátne inštitúcie.

Pri tvorbe ŠkVP, najmä v oblasti OVP, sa musí zohľadňovať ich relevantnosť a opodstatnenosť k rozvojovým regionálnym programom, strategickým zámerom ekonomického, politického a spoločenského vývoja na národnej regionálnej alebo miestnej úrovni, ku kvalite obsahu vzdelávania, najmä odborného vzdelávania a prípravy a ústretovosť k potrebám a požiadavkám zamestnávateľskej sféry.

Hoci tvorba ŠkVP je v plnej kompetencií riaditeľa školy, konečné **schválenie ŠkVP** musí prebiehať aj na regionálnej úrovni zriaďovateľom v zmysle všeobecne záväzných právnych predpisov. Po schválení ŠkVP úradom samosprávneho kraja musí byť tento dokument **prístupný verejnosti na www stránkach školy**.

Školský vzdelávacie program sa môže vypracovať ako štandardný na základe určených vyučovacích predmetov a jeho učebných osnov alebo ako modulový. Je v kompetencii školy zvážiť, ktorý spôsob spracovania školských programov je pre ňu najvýhodnejší. Použitie modulovej štruktúry školských vzdelávacích programov je vhodné najmä vtedy



pokiaľ škola chce ponúknuť individuálne vzdelávacie cesty žiakom, ponúknuť rôzne formy a možnosti vzdelávania v kontexte celoživotného vzdelávania.

**Škola bude vypracovávať ŠkVP:**

- a) v súlade s príslušným ŠVP a všeobecne záväznými právnymi predpismi,
- b) komplexne, tzn. vymedzí všetky požadované kompetencie absolventa v danom študijnom odbore, vzdelávacie výstupy (výkonové štandardy) a obsah vzdelávania, didaktické postupy uplatňované pri realizácii vzdelávacieho procesu, personálne, materiálne a organizačné podmienky nevyhnutné k dosiahnutiu stanovených cieľov vzdelávania vrátane spolupráce so sociálnymi partnermi pri realizácii programu v dennej forme vzdelávania, ktorí budú v plnej miere podporovať autonómiu a rozhodovacie privilégia škôl,
- c) tak, aby bol prehľadný a poskytoval všetky potrebné informácie o vzdelávaní v danom odbore štúdia a aby umožňoval posúdiť súlad so ŠVP,
- d) tak, aby vytváral podmienky pre uznanie odborných kvalifikácií v danom povolání a tým aj uplatniteľnosť absolventov na trhu práce s dôrazom na daný región školy, ale aj na osobnostný rozvoj absolventov a ich pripravenosť celoživotne sa vzdelávať,
- e) tak, aby vytváral podmienky aj pre vzdelávanie žiakov so špeciálnymi výchovno-vzdelávacími potrebami alebo dospelých ľudí.

MINISTERSTVO ŠKOLSTVA, VEDY, VÝSKUMU A ŠPORTU  
SLOVENSKEJ REPUBLIKY



ŠTÁTNY INŠTITÚT ODBORNÉHO VZDELÁVANIA

# **VZOROVÝ UČEBNÝ PLÁN A VZOROVÉ UČEBNÉ OSNOVY**

**pre**

**študijný odbor**

## **2563 Q počítačové systémy**

Názov: **Vzorový učebný plán a vzorové učebné osnovy pre študijný odbor 2563 Q počítačové systémy**

Vydalo: Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky

Spolupracujúca stavovská organizácia: Republiková únia zamestnávateľov

Riešitelia: Ing. Michaela Ďurčeková, PhD.  
Štátny inštitút odborného vzdelávania

Ing. Ľubica Jacová  
Štátny inštitút odborného vzdelávania

Ing. Štefan Krištín  
SPŠE Košice

Ing. Michal Copko  
SPŠE Košice

Ing. Juraj Ťapák  
T – Systems Slovakia s.r.o

Ing. Milan Ferenčík  
SPŠE Bratislava

Ing. Blažena Čonková  
SPŠE Bratislava

© Štátny inštitút odborného vzdelávania

## Obsah

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. VZOROVÝ UČEBNÝ PLÁN 2563 Q počítačové systémy .....</b>   | <b>93</b> |
| 1.1 Poznámky k vzorovému učebnému plánu pre 3-ročný študijný odbor<br>2563 Q počítačové systémy ..... | 93        |
| 1.2 Prehľad využitia týždňov.....   | 94        |
| <b>2. VZOROVÉ UČEBNÉ OSNOVY ODBORNÝCH PREDMETOV .....</b>   | <b>95</b> |
| 2.1 ODBORNÁ JAZYKOVÁ PRÍPRAVA V CUDZOM JAZYKU .....   | 95        |
| 2.2 ZÁKAZNÍCKA ORIENTÁCIA .....   | 111       |
| 2.3 PODNIKOVÝ A PROJEKTOVÝ MANAŽMENT .....  | 113       |
| 2.4 ZÁKLADY PROCESNÉHO RIADENIA.....  | 116       |
| 2.5 ZÁKLADY IKT SYSTÉMOV .....  | 118       |
| 2.6 ZÁKLADY POČÍTAČOVÝCH SIETÍ.....   | 124       |
| 2.7 ZÁKLADY APLIKAČNÝCH SYSTÉMOV .....  | 128       |
| 2.8 SPRACOVANIE INFORMÁCIÍ.....   | 129       |
| 2.9 PROGRAMOVANIE A SKRIPTOVANIE.....   | 131       |
| 2.10 ZÁKLADY PRIEMYSELNEJ INFORMATIKY.....  | 133       |
| 2.11 ZÁKLADY ELEKTRONIKY A MERANIA .....  | 135       |
| 2.12 PRAKTICKÉ CVIČENIA .....   | 137       |
| 2.13 ZÁVEREČNÝ PROJEKT .....  | 144       |
| 2.14 ODBORNÁ PRAX.....  | 145       |
| 2.15 SÚVISLÁ ODBORNÁ PRAX.....  | 148       |

# 1. VZOROVÝ UČEBNÝ PLÁN 2563 Q POČÍTAČOVÉ SYSTÉMY

| Kód a názov študijného odboru                | 2563 Q počítačové systémy        |           |           |            |
|--|----------------------------------|-----------|-----------|------------|
| Forma štúdia                                 | denná                            |           |           |            |
| Vyučovacia jazyk                             | slovenský                        |           |           |            |
| Kategórie a názvy vyučovacích predmetov      | Týždenný počet vyučovacích hodín |           |           |            |
|  | 1.                               | 2.        | 3.        | Spolu      |
| <b>TEORETICKÉ VYUČOVANIE</b>                 | <b>34</b>                        | <b>19</b> | <b>10</b> | <b>63</b>  |
| <b>Odborné predmety</b>                      | <b>34</b>                        | <b>19</b> | <b>10</b> | <b>63</b>  |
| odborná jazyková príprava v cudzom jazyku d) | 7                                | 7         | 8         | 22         |
| zákaznícka orientácia f)                     | 2                                | 2         | 2         | 6          |
| podnikový a projektový manažment f), g)      | 4                                | 4         |           | 8          |
| základy IKT systémov e), h)                  | 10                               |           |           | 10         |
| základy počítačových sietí e)                | 4                                |           |           | 4          |
| základy aplikačných systémov e)              |                                  | 4         |           | 4          |
| spracovanie informácií e)                    | 3                                |           |           | 3          |
| programovanie a skriptovanie e)              | 2                                | 2         |           | 4          |
| základy priemyselnej informatiky e)          | 1                                |           |           | 1          |
| základy elektroniky a merania e)             | 1                                |           |           | 1          |
| <b>PRAKTICKÉ VYUČOVANIE</b>                  | <b>0</b>                         | <b>16</b> | <b>25</b> | <b>41</b>  |
| praktické cvičenia i)                        |                                  | 8         | 5         | 13         |
| záverečný projekt                            |                                  |           | 4         | 4          |
| odborná prax k)                              |                                  | 8         | 16        | 24         |
| <b>Spolu</b>                                 | <b>34</b>                        | <b>35</b> | <b>35</b> | <b>104</b> |

## 1.1 Poznámky k vzorovému učebnému plánu pre 3-ročný študijný odbor 2563 Q počítačové systémy

- Riaditeľ školy môže na základe odporúčania predmetovej komisie vykonať vo vzorovom učebnom pláne úpravy až do 10% z celkového počtu týždenných vyučovacích hodín. Pri týchto úpravách nie je možné zrušiť žiadny vyučovací predmet, alebo do skupiny predmetov zaradiť nový predmet. Minimálny percentuálny podiel vyučovacích hodín odborného teoretického a praktického vyučovania z celkového počtu vyučovacích hodín musí ostať zachovaný.
- V jednotlivých vyučovacích predmetoch má vyučujúci možnosť upraviť obsah učiva až do výšky 30% v každom ročníku zaradením nových poznatkov, vyplývajúcich z aktuálneho rozvoja vedy a techniky a z potreby prispôsobiť učivo aktuálnym potrebám odboru, trhu práce, alebo regiónu. Zmeny v obsahu učiva odborných predmetov navrhuje príslušná predmetová komisia na základe požiadaviek zamestnávateľa.
- Riaditeľ školy po prerokovaní v pedagogickej rade na návrh predmetových komisií rozhodne, ktoré predmety v rámci teoretického vyučovania možno spájať do viachodinových celkov.
- Vyučujú sa dva cudzie jazyky, aplikovaný jazyk anglický a nemecký. Aplikovaný anglický jazyk sa vyučuje v rozsahu 4 hodiny v každom ročníku, aplikovaný nemecký jazyk sa vyučuje v 1. a 2. ročníku v rozsahu 3 hodiny a v 4. ročníku v rozsahu 4 hodiny týždenne.
- Pri výučbe odborných predmetov základy IKT systémov, základy počítačových sietí, základy aplikačných systémov, spracovanie informácií, programovanie a skriptovanie, základy priemyselnej informatiky, základy elektroniky a merania sa trieda delí na skupiny s maximálnym počtom žiakov 15. Na výučbe sa môže podieľať aj inštruktor pod gesciou učiteľa odborných predmetov.

- f) Pri výučbe odborných predmetov zákaznícka orientácia, podnikový a projektový manažment žiaci riešia reálne alebo modelové úlohy z praxe formou projektového vyučovania a preto sa trieda delí na dve skupiny. Na výučbe sa podieľajú aj inštruktori formou konzultácií.
- g) V rámci predmetu podnikový a projektový manažment sa vyučujú predmety základy riadenia podnikov a projektov a základy procesného riadenia po dve hod. v 1. a 2. ročníku.
- h) V rámci predmetu Základy IKT systémov sa vyučujú predmety Základy IKT systémov – Linux a Základy IKT systémov Windows v rozsahu 5 hod.
- i) V rámci predmetu praktické cvičenia sa vyučujú predmety aplikované IKT systémy, počítačové siete a bezpečnosť a špecializované IKT systémy. Praktické cvičenia vyučujú výlučne inštruktori na pracovisku zamestnávateľa.
- j) Ak zamestnávateľ zabezpečí financovanie delenej výučby predmetov nad rámec štandardných delení je možné deliť triedu do menších skupín.
- k) Odborná prax prebieha počas školského roka podľa určeného počtu hodín, alebo môže zamestnávateľ po dohode so školou organizovať prax v blokoch tak, aby počet hodín odbornej praxe zostal zachovaný.
- l) V prvom a druhom ročníku prebieha súvislá odborná prax v rozsahu 6 týždňov, v treťom ročníku prebieha počas celého druhého polroku súvislá odborná prax v rozsahu 16 týždňov.

## 1.2 Prehľad využitia týždňov

| Činnosť                  | 1. ročník | 2. ročník | 3. ročník |
|--------------------------|-----------|-----------|-----------|
| Vyučovanie podľa rozpisu | 27        | 27        | 14        |
| Odborná prax (súvislá)   | 6         | 6         | 16        |
| Absolventská skúška      | x         | x         | 2         |
| Časová rezerva           | 7         | 7         | 5         |
| <b>Spolu týždňov</b>     | <b>40</b> | <b>40</b> | <b>37</b> |

## 2. VZOROVÉ UČEBNÉ OSNOVY ODBORNÝCH PREDMETOV

### 2.1 ODBORNÁ JAZYKOVÁ PRÍPRAVA V CUDZOM JAZYKU

#### Aplikovaný anglický jazyk

|   |             |                                    |                                   |
|---|-------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| Forma štúdia  | denná       |                                    |                                   |
| Vyučovací jazyk   | slovenský   |                                    |                                   |
| <b>Charakteristika predmetu</b>   |             |                                    |                                   |
| <p>Obsah výučby vychádza zo vzdelávacej oblasti „Jazyk a komunikácia“ ŠVP. Je vypracovaný na základe platných pedagogických dokumentov a vychádza z dokumentu Rady Európy pre kultúrnu spoluprácu, odbor vzdelávania, CE, Strasbourg, 1999 „ A Common European Framework of Reference for language and Teaching“ – Spoločný európsky referenčný rámec - SERR.</p> <p>Cudzí jazyk prispieva k rozvoju kľúčových kompetencií tak, aby jazyková príprava žiakov efektívne zodpovedala požiadavkám moderného európskeho občana. Vyučovanie aplikovaného anglického jazyka zodpovedá spoločenským požiadavkám na rozvíjanie jazykového základu pre komunikáciu v rámci EÚ.. Predpokladom preto sú okrem odborných aj komunikačné zručnosti, založené na znalosti cudzích jazykov a to hlavne obchodnej a pracovne zameranej angličtiny. Písomná a ústna komunikácia s klientmi, obchodnými partnermi, ako aj zvládnutie účinnej a efektívnej prezentácie v pracovnom kontexte, je pre pracovníka v oblasti výpočtovej techniky nevyhnutnosťou.</p> <p>Na hodinách aplikovaného anglického jazyka sa žiaci naučia používať tento jazyk v rámci pracovného prostredia, vrátane komunikácie so zákazníkmi, klientmi a realizáciu formálnej ústnej prezentácie a písania obchodných dokumentov. Schopnosť žiakov používať anglický jazyk v reálnych situáciách sa stáva hlavným cieľom v oblasti vyučovania tohto predmetu. Preto je obsah tohto predmetu zameraný na praktické využitie anglického jazyka v pracovnom prostredí.</p> <p>Obsah je štruktúrovaný do lekcií, z ktorých každá rozvíja stanovené všeobecné i jazykové kompetencie na pozadí meniacich sa tematických okruhov. Predmet stavia na osvojení si štyroch základných zložiek jazykového vyučovania, ktorými sú rozprávanie, počúvanie s porozumením, čítanie s porozumením a písanie. Dôraz kladieme na komunikatívnu zložku.</p> <p>Predmet aplikovaný anglický jazyk pracuje so žiakmi na rôznych úrovniach anglického jazyka, pričom na konci štúdia dosiahnu žiaci úroveň B1 až B2. Dosiahnutie tejto medzinárodnej úrovne zvýši možnosť uplatnenia sa na európskom i tuzemskom trhu práce. Žiakom umožňuje spoznať kultúrne, jazykové a sociálno-spooločenské odlišnosti v anglicky hovoriacich krajinách. Buduje na myšlienkach medzinárodného porozumenia, tolerance a spolupráce.</p> <p>Aplikovaný anglický jazyk sa vyučuje v rozsahu 4 hodiny v každom ročníku.</p> |             |                                    |                                   |
| <b>Obsah vzdelávania – rozpis učiva</b>   |             |                                    |                                   |
| Rozpis učiva predmetu   | Ročník      | Počet týždenných vyučovacích hodín | Počet vyučovacích hodín za ročník |
| <b>Aplikovaný anglický jazyk</b>  | <b>prvý</b> | <b>4</b>                           | <b>108</b>                        |
| Názov tematického celku/témy  |             |                                    | Počet vyučovacích hodín           |
| <b>1. Martinique a Paríž</b>  |             |                                    | <b>6</b>                          |
| 1.1 Zoznámenie sa   |             |                                    |                                   |
| 1.2 Oboznámenie sa s učebnicou a s požiadavkami   |             |                                    |                                   |
| 1.3 Práca s textom; počúvanie s porozumením: Moje karibské korene   |             |                                    |                                   |
| 1.4 Gramatika: Prítomný čas jednoduchý a priebehový; predprí-   |             |                                    |                                   |

|  |          |
|--|----------|
| tomný čas jednoduchý a priebehový  |          |
| 1.5 Výslovnosť a rozprávanie: Vytvorenie pozitívneho prvého do-<br>jmu                   |          |
| 1.6 Písomný prejav a opakovanie/ test  |          |
| <b>2. Umenie manažmentu</b>  | <b>4</b> |
| 2.1 Práca s textom; počúvanie s porozumením: Dobrá správa                                |          |
| 2.2 Práca s textom; počúvanie s porozumením: Dobrá správa                                |          |
| 2.3 Komunikácia pomocou e-mailu  |          |
| 2.4 Výslovnosť a rozprávanie: Manažment  |          |
| 2.5 Písomný prejav a opakovanie/ test  |          |
| <b>3. Titulky</b>  | <b>4</b> |
| 3.1 Práca s textom; počúvanie s porozumením: Novinové titulky                            |          |
| 3.2 Slovná zásoba: Novinové titulky  |          |
| 3.3 Výslovnosť a rozprávanie: Rozprávanie o novinkách                                    |          |
| 3.4 Písomný prejav a opakovanie/ test  |          |
| <b>4. Orient Express</b>   | <b>4</b> |
| 4.1 Práca s textom; počúvanie s porozumením: Predaj luxusu                               |          |
| 4.2 Gramatika: Slovesá   |          |
| 4.3 Výslovnosť a rozprávanie: Predaj a trh   |          |
| 4.4 Písomný prejav a opakovanie/ test  |          |
| <b>5. Finančné plánovanie</b>  | <b>4</b> |
| 5.1 Práca s textom; počúvanie s porozumením: Poistní matema-<br>tici a finanční manažéri |          |
| 5.2 Slovná zásoba: Finančné plánovanie a kontrola  |          |
| 5.3 Výslovnosť a rozprávanie: Finančné záležitosti                                       |          |
| 5.4 Písomný prejav a opakovanie/ test: Písanie správ                                     |          |
| <b>6. Známe mestá</b>  | <b>4</b> |
| 6.1 Práca s textom; počúvanie s porozumením: Sociálne zruč-<br>nosti                     |          |
| 6.2 Slovná zásoba: Hospodárske záležitosti   |          |
| 6.3 Výslovnosť a rozprávanie: Aktuálne udalosti  |          |
| 6.4 Písomný prejav a opakovanie/ test  |          |
| <b>7. Motivujúce kariéry</b>   | <b>4</b> |
| 7.1 Práca s textom; počúvanie s porozumením: Pracovné mož-<br>nosti                      |          |
| 7.2 Gramatika: Minulý obyčajný, minulý priebehový a minulý<br>obyčajný čas               |          |
| 7.3 Výslovnosť a rozprávanie: Popis minulosti: osobnej<br>a profesionálnej               |          |
| 7.4 Písomný prejav a opakovanie/ test  |          |
| <b>8. Twin towns</b>   | <b>4</b> |
| 1.1 Práca s textom; počúvanie s porozumením: Zmena lokálne-                              |          |



|  |          |
|--|----------|
| ho na globálne   |          |
| 1.2 Slovná zásoba: Politika  |          |
| 1.3 Výslovnosť a rozprávanie: Komunikácia pri práci                                    |          |
| 1.4 Písomný prejav a opakovanie/ test  |          |
| <b>9. Aké je počasie</b>   | <b>4</b> |
| 9.1 Práca s textom; počúvanie s porozumením: Počasie                                   |          |
| 9.2 Slovná zásoba: Počasie   |          |
| 9.3 Výslovnosť a rozprávanie: Počasie  |          |
| 9.4 Písomný prejav a opakovanie/ test  |          |
| <b>10. Emocionálny počítač</b>   | <b>4</b> |
| 10.1 Práca s textom; počúvanie s porozumením: Emocionálny počítač                      |          |
| 10.2 Gramatika: Viacslovné slovesá   |          |
| 10.3 Výslovnosť a rozprávanie: Slušné vyjadrenie nesúhlasu v podobe krátkych odpovedí  |          |
| 10.4 Písomný prejav a opakovanie/ test : Popis cieľov                                  |          |
| <b>11. Kontrola kvality</b>  | <b>4</b> |
| 1.1 Práca s textom; počúvanie s porozumením: Čo by mohlo byť dôležitejšie ako kvalita? |          |
| 1.2 Slovná zásoba: Zabezpečenie kvality  |          |
| 1.3 Výslovnosť a rozprávanie: Komunikácia pri práci                                    |          |
| 1.4 Písomný prejav a opakovanie/ test  |          |
| <b>12. Býval som lenivý</b>  | <b>4</b> |
| 1.1 Práca s textom; počúvanie s porozumením: Televízia                                 |          |
| 1.2 Slovná zásoba: Televízia a televízne programy                                      |          |
| 1.3 Výslovnosť a rozprávanie: Televízia  |          |
| 1.4 Písomný prejav a opakovanie/ test  |          |
| <b>13. Rozvoj ľudí</b>   | <b>7</b> |
| 13.1 Práca s textom; počúvanie s porozumením: Ako dosiahnuť úspech                     |          |
| 13.2 Gramatika: Modálne slovesá na vyjadrenie istoty                                   |          |
| 13.3 Výslovnosť a rozprávanie: Analýza možností v minulosti a v prítomnosti            |          |
| 13.4 Písomný prejav a opakovanie/ test   |          |
| 13.5 Polročné opakovanie   |          |
| 13.6 Polročné opakovanie   |          |
| 13.7 Polročný test   |          |
| <b>14. Riadenie projektov</b>  | <b>4</b> |
| 14.1 Práca s textom; počúvanie s porozumením: Riadenie projektov v divadle             |          |
| 14.2 Slovná zásoba: Riadenie projektov   |          |
| 14.3 Výslovnosť a rozprávanie: Vyjednávanie: Hovoriť pozitívne                         |          |
| 14.4 Písomný prejav a opakovanie/ test   |          |

|  |          |
|--|----------|
|  |          |
| <b>15. Majú zákazníci vždy pravdu?</b>   | <b>4</b> |
| 1.1 Práca s textom; počúvanie s porozumením: Sťažnosti                             |          |
| 1.2 Slovná zásoba: Správa pre spotrebiteľov  |          |
| 1.3 Výslovnosť a rozprávanie: Poskytovanie služieb                                 |          |
| 1.4 Písomný prejav a opakovanie/ test  |          |
|  |          |
| <b>16. Thomas Cook v Indii</b>   | <b>4</b> |
| 16.1 Práca s textom; počúvanie s porozumením: Zlatý trojuholník                    |          |
| 16.2 Gramatika: Príslovky  |          |
| 16.3 Výslovnosť a rozprávanie: Ako zaujať poslucháča                               |          |
| 16.4 Písomný prejav a opakovanie/ test   |          |
|  |          |
| <b>17. Marketingový mix</b>  | <b>4</b> |
| 17.1 Práca s textom; počúvanie s porozumením: Marketingový mix – je ešte užitočný? |          |
| 17.2 Slovná zásoba: Marketing  |          |
| 17.3 Výslovnosť a rozprávanie: Marketing; vizuálne prostriedky                     |          |
| 17.4 Písomný prejav a opakovanie/ test   |          |
|  |          |
| <b>18. Kiež by si bol tu</b>   | <b>4</b> |
| 18.1 Práca s textom; počúvanie s porozumením: Cestovanie                           |          |
| 18.2 Slovná zásoba: Sviatky a problémy s dovolenkami                               |          |
| 18.3 Výslovnosť a rozprávanie: O dovolenke   |          |
| 18.4 Písomný prejav a opakovanie/ test   |          |
|  |          |
| <b>19. Svet médií</b>  | <b>4</b> |
| 19.1 Práca s textom; počúvanie s porozumením: Môj najzaujímavejší rozhovor         |          |
| 19.2 Gramatika: Tvorba pasíva; modálne slovesá                                     |          |
| 19.3 Výslovnosť a rozprávanie: Spájanie informácií                                 |          |
| 19.4 Písomný prejav a opakovanie/ test   |          |
|  |          |
| <b>20. Sme v tom spolu</b>   | <b>4</b> |
| 20.1 Práca s textom; počúvanie s porozumením: Čo je dôležité v oblasti marketingu? |          |
| 20.2 Slovná zásoba: Marketing a prieskum trhu                                      |          |
| 20.3 Výslovnosť a rozprávanie: Marketing a prieskum trhu; Telekonferencie          |          |
| 20.4 Písomný prejav a opakovanie/ test   |          |
|  |          |
| <b>21. Príbeh o psovi</b>  | <b>4</b> |
| 21.1 Práca s textom; počúvanie s porozumením: Knihy a čítanie                      |          |
| 21.2 Slovná zásoba: Knihy a čítanie  |          |
| 21.3 Výslovnosť a rozprávanie: Rozprávanie o knihách                               |          |
| 21.4 Písomný prejav a opakovanie/ test   |          |
|  |          |
| <b>22. Manažment fotografií</b>  | <b>4</b> |
| 22.1 Práca s textom; počúvanie s porozumením: Príbehy tvorené                      |          |

|   |              |                                    |                                   |
|---|--------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| pomocou fotografií  |              |                                    |                                   |
| 22.2 Gramatika: Tri druhy podmienok   |              |                                    |                                   |
| 22.3 Výslovnosť a rozprávanie: Diskusia o možnostiach                                     |              |                                    |                                   |
| 22.4 Písomný prejav a opakovanie/ test  |              |                                    |                                   |
| <b>23. Svet detí</b>  |              |                                    | <b>4</b>                          |
| 22.5 23.1 Slovná zásoba na danú tému  |              |                                    |                                   |
| 22.6 23.2 Práca s článkom; počúvanie s porozumením  |              |                                    |                                   |
| 22.7 23.3 Výslovnosť a rozprávanie: Vyjednávanie  |              |                                    |                                   |
| 22.8 23.4 Slovná zásoba: Schôdze a konferencie  |              |                                    |                                   |
| <b>24. Stúpame?</b>   |              |                                    | <b>4</b>                          |
| 24.1 Práca s textom; počúvanie s porozumením: Kariéra                                     |              |                                    |                                   |
| 24.2 Slovná zásoba: Vzdelanie   |              |                                    |                                   |
| 24.3 Výslovnosť a rozprávanie: Poskytovanie spätnej väzby                                 |              |                                    |                                   |
| 24.4 Písomný prejav a opakovanie/ test  |              |                                    |                                   |
| <b>25. Plánovanie budúcnosti</b>  |              |                                    | <b>7</b>                          |
| 25.1 Práca s textom; počúvanie s porozumením: Rozvoj ľudí                                 |              |                                    |                                   |
| 25.2 Gramatika: Budúci čas  |              |                                    |                                   |
| 25.3 Výslovnosť a rozprávanie: Diskusia o plánoch do budúcnosti                           |              |                                    |                                   |
| 25.4 Písomný prejav a opakovanie/ test  |              |                                    |                                   |
| 25.5 Záverečné opakovanie   |              |                                    |                                   |
| 25.6 Záverečné opakovanie   |              |                                    |                                   |
| 25.7 Záverečný test   |              |                                    |                                   |
| Rozpis učiva predmetu   | Ročník       | Počet týždenných vyučovacích hodín | Počet vyučovacích hodín za ročník |
| <b>Aplikovaný anglický jazyk</b>  | <b>druhý</b> | <b>4</b>                           | <b>108</b>                        |
| Názov tematického celku/témy  |              |                                    | Počet vyučovacích hodín           |
| <b>1. Globálna angličtina</b>   |              |                                    | <b>8</b>                          |
| 1.1 Opakovanie učiva  |              |                                    |                                   |
| 1.2 Opakovanie učiva  |              |                                    |                                   |
| 1.3 Slovná zásoba na danú tému  |              |                                    |                                   |
| 1.4 Práca s článkom; počúvanie s porozumením  |              |                                    |                                   |
| 1.5 Výslovnosť a rozprávanie: Význam anglického jazyka                                    |              |                                    |                                   |
| 1.6 Písomný prejav/gramatika: Kvíz o jazykoch   |              |                                    |                                   |
| 1.7 Jazyk a jeho využitie v konkrétnych situáciách (case study alebo doplnkové materiály) |              |                                    |                                   |
| 1.8 Opakovanie/test   |              |                                    |                                   |
| <b>2. Kontakty a konferencie</b>  |              |                                    | <b>6</b>                          |
| 2.1 Slovná zásoba na danú tému  |              |                                    |                                   |
| 2.2 Práca s článkom; počúvanie s porozumením  |              |                                    |                                   |
| 2.3 Výslovnosť a rozprávanie: Opis ľudí   |              |                                    |                                   |
| 2.4 Písomný prejav/ gramatika: Prítomné časy  |              |                                    |                                   |

|                                  |   |          |
|----------------------------------|---|----------|
| 2.5                              | Jazyk a jeho využitie v konkrétnych situáciách (case study alebo doplnkové materiály) |          |
| 2.6                              | Opakovanie/ test  |          |
| <b>3. Telefonovanie</b>          |   | <b>6</b> |
| 3.1                              | Slovná zásoba na danú tému  |          |
| 3.2                              | Práca s článkom; počúvanie s porozumením  |          |
| 3.3                              | Výslovnosť a rozprávanie: Telefonovanie a nechávanie odkazov                          |          |
| 3.4                              | Písomný prejav/ gramatika: Minulé časy  |          |
| 3.5                              | Jazyk a jeho využitie v konkrétnych situáciách (case study alebo doplnkové materiály) |          |
| 3.6                              | Opakovanie/ test  |          |
| <b>4. Organizácia informácií</b> |   | <b>6</b> |
| 4.1                              | Slovná zásoba na danú tému  |          |
| 4.2                              | Práca s článkom; počúvanie s porozumením  |          |
| 4.3                              | Výslovnosť a rozprávanie: Overovanie faktov   |          |
| 4.4                              | Písomný prejav/ gramatika: Stupňovanie prídavných mien                                |          |
| 4.5                              | Jazyk a jeho využitie v konkrétnych situáciách (case study alebo doplnkové materiály) |          |
| 4.6                              | Opakovanie/ test  |          |
| <b>5. Čo chcú ženy</b>           |   | <b>6</b> |
| 5.1                              | Slovná zásoba na danú tému  |          |
| 5.2                              | Práca s článkom; počúvanie s porozumením  |          |
| 5.3                              | Výslovnosť a rozprávanie: Prispôsobenie produktu na základe pohlavia                  |          |
| 5.4                              | Písomný prejav/opakovanie gramatiky   |          |
| 5.5                              | Jazyk a jeho využitie v konkrétnych situáciách (case study alebo doplnkové materiály) |          |
| 5.6                              | Opakovanie/test   |          |
| <b>6. Pracovná cesta</b>         |   | <b>6</b> |
| 6.1                              | Slovná zásoba na danú tému  |          |
| 6.2                              | Práca s článkom; počúvanie s porozumením  |          |
| 6.3                              | Výslovnosť a rozprávanie: Vyjadrovanie toho, čo sa nám páči a čo nepáči               |          |
| 6.4                              | Písomný prejav/ gramatika: Tvorba zdvorilých otázok                                   |          |
| 6.5                              | Jazyk a jeho využitie v konkrétnych situáciách (case study alebo doplnkové materiály) |          |
| 6.6                              | Opakovanie/ test  |          |
| <b>7. Prijímanie telefonátov</b> |   | <b>6</b> |
| 7.1                              | Slovná zásoba na danú tému  |          |
| 7.2                              | Práca s článkom; počúvanie s porozumením  |          |
| 7.3                              | Výslovnosť a rozprávanie: Prístup k volajúcemu  |          |
| 7.4                              | Písomný prejav/ gramatika: Budúci čas   |          |
| 7.5                              | Jazyk a jeho využitie v konkrétnych situáciách (case study                            |          |

|  |          |
|--|----------|
| alebo doplnkové materiály)   |          |
| 7.6 Opakovanie/ test   |          |
| <b>8. Rozhodovanie sa</b>  | <b>6</b> |
| 8.1 Slovná zásoba na danú tému   |          |
| 8.2 Práca s článkom; počúvanie s porozumením   |          |
| 8.3 Výslovnosť a rozprávanie: Vyjadrovanie rozhodnutia                                     |          |
| 8.4 Písomný prejav/ gramatika: Podmienky pre budúcnosť                                     |          |
| 8.5 Jazyk a jeho využitie v konkrétnych situáciách (case study alebo doplnkové materiály)  |          |
| 8.6 Opakovanie/ test   |          |
| <b>9. Nový svet</b>  | <b>8</b> |
| 9.1 Slovná zásoba na danú tému   |          |
| 9.2 Práca s článkom; počúvanie s porozumením   |          |
| 9.3 Výslovnosť a rozprávanie: Nové ekonomické systémy                                      |          |
| 9.4 Písomný prejav/ gramatika: opakovanie gramatiky  |          |
| 9.5 Jazyk a jeho využitie v konkrétnych situáciách (case study alebo doplnkové materiály)  |          |
| 9.6 Polročné opakovanie  |          |
| 9.7 Polročné opakovanie  |          |
| 9.8 Polročný test  |          |
| <b>10. Neformálne konverzácie</b>  | <b>6</b> |
| 10.1 Slovná zásoba na danú tému  |          |
| 10.2 Práca s článkom; počúvanie s porozumením  |          |
| 10.3 Výslovnosť a rozprávanie: Frázy používané pri neformálnej konverzácii                 |          |
| 10.4 Písomný prejav/gramatika: Predprítomný čas  |          |
| 10.5 Jazyk a jeho využitie v konkrétnych situáciách (case study alebo doplnkové materiály) |          |
| 10.6 Opakovanie/test   |          |
| <b>11. E-mail</b>  | <b>6</b> |
| 9.1 Slovná zásoba na danú tému   |          |
| 9.2 Práca s článkom; počúvanie s porozumením   |          |
| 9.3 Výslovnosť a rozprávanie: Etiketa zasielania e-mailov                                  |          |
| 9.4 Písomný prejav/gramatika: Formy budúceho času  |          |
| 9.5 Jazyk a jeho využitie v konkrétnych situáciách (case study alebo doplnkové materiály)  |          |
| 9.6 Opakovanie/test  |          |
| <b>12. Prezentácie</b>   | <b>6</b> |
| 1.1 Práca s článkom; počúvanie s porozumením   |          |
| 1.2 Písomný prejav/ gramatika: Predminulý čas  |          |
| 1.3 Výslovnosť a rozprávanie: Charakteristika dobrej prezentácie                           |          |
| 1.4 Príprava prezentácie   |          |
| 1.5 Precvičovanie prezentácií  |          |
| 1.6 Precvičovanie prezentácií  |          |

|                               |   |          |                                    |
|-------------------------------|---|----------|------------------------------------|
| <b>13. Blogosféra</b>         |   | <b>6</b> |                                    |
| 13.1                          | Slovná zásoba na danú tému  |          |                                    |
| 13.2                          | Práca s článkom; počúvanie s porozumením  |          |                                    |
| 13.3                          | Výslovnosť a rozprávanie: Na čo používame internet?                                   |          |                                    |
| 13.4                          | Písomný prejav/gramatika: Písanie blogu   |          |                                    |
| 13.5                          | Písanie blogu   |          |                                    |
| 13.6                          | Zdieľanie a hodnotenie  |          |                                    |
| <b>14. Vyjadrenie názoru</b>  |   | <b>6</b> |                                    |
| 14.1                          | Slovná zásoba na danú tému  |          |                                    |
| 14.2                          | Práca s článkom; počúvanie s porozumením  |          |                                    |
| 14.3                          | Výslovnosť a rozprávanie: Vhodné spôsoby diskusie počas 14.4 schôdze                  |          |                                    |
| 14.4                          | Písomný prejav/gramatika: Modálne slovesá   |          |                                    |
| 14.5                          | Jazyk a jeho využitie v konkrétnych situáciách (case study alebo doplnkové materiály) |          |                                    |
| 14.6                          | Opakovanie/test   |          |                                    |
| <b>15. Pošta</b>              |   | <b>6</b> |                                    |
| 15.1                          | Slovná zásoba na danú tému  |          |                                    |
| 15.2                          | Práca s článkom; počúvanie s porozumením  |          |                                    |
| 15.3                          | Výslovnosť a rozprávanie: Rôzne druhy komunikácie                                     |          |                                    |
| 15.4                          | Písomný prejav/ gramatika: Predložky  |          |                                    |
| 15.5                          | Jazyk a jeho využitie v konkrétnych situáciách (case study alebo doplnkové materiály) |          |                                    |
| 15.6                          | Opakovanie/ test  |          |                                    |
| <b>16. Riešenie problémov</b> |   | <b>6</b> |                                    |
| 16.1                          | Slovná zásoba na danú tému  |          |                                    |
| 16.2                          | Práca s článkom; počúvanie s porozumením  |          |                                    |
| 16.3                          | Výslovnosť a rozprávanie: Vyjadrenie návrhu   |          |                                    |
| 16.4                          | Písomný prejav/ gramatika: Podmienky pre minulosť                                     |          |                                    |
| 16.5                          | Jazyk a jeho využitie v konkrétnych situáciách (case study alebo doplnkové materiály) |          |                                    |
| 16.6                          | Opakovanie/ test  |          |                                    |
| <b>17. Prostredie</b>         |   | <b>8</b> |                                    |
| 17.1                          | Slovná zásoba na danú tému  |          |                                    |
| 17.2                          | Práca s článkom; počúvanie s porozumením  |          |                                    |
| 17.3                          | Výslovnosť a rozprávanie: Zodpovednosť voči prostrediu                                |          |                                    |
| 17.4                          | Písomný prejav/ gramatika: Opakovanie gramatiky                                       |          |                                    |
| 17.5                          | Jazyk a jeho využitie v konkrétnych situáciách (case study alebo doplnkové materiály) |          |                                    |
| 17.6                          | Záverečné opakovanie, test  |          |                                    |
| 17.7                          | Záverečný test  |          |                                    |
| Rozpis učiva predmetu         |   | Ročník   | Počet týždenných vyučovacích hodín |
|                               |   |          | Počet vyučovacích hodín za         |

|   |       |   | ročník                  |
|---|-------|---|-------------------------|
| Aplikovaný anglický jazyk   | tretí | 4 | 56                      |
| Názov tematického celku/témy  |       |   | Počet vyučovacích hodín |
| <b>1. Práca alebo zábava?</b>   |       |   | <b>6</b>                |
| 1.1 Slovná zásoba na danú tému  |       |   |                         |
| 1.2 Práca s článkom; počúvanie s porozumením  |       |   |                         |
| 1.3 Výslovnosť a rozprávanie: Ponúkanie zábavy v rámci biznisu                            |       |   |                         |
| 1.4 Písomný prejav/gramatika: Opakovanie časov  |       |   |                         |
| 1.5 Jazyk a jeho využitie v konkrétnych situáciách (case study alebo doplnkové materiály) |       |   |                         |
| 1.6 Opakovanie/test   |       |   |                         |
| <b>2. Výmena informácií</b>   |       |   | <b>6</b>                |
| 2.1 Slovná zásoba na danú tému  |       |   |                         |
| 2.2 Práca s článkom; počúvanie s porozumením  |       |   |                         |
| 2.3 Výslovnosť a rozprávanie: Parafrázovanie  |       |   |                         |
| 2.4 Písomný prejav/ gramatika: Podmienky  |       |   |                         |
| 2.5 Jazyk a jeho využitie v konkrétnych situáciách (case study alebo doplnkové materiály) |       |   |                         |
| 2.6 Opakovanie/ test  |       |   |                         |
| <b>3. Správny prístup</b>   |       |   | <b>6</b>                |
| 3.1 Slovná zásoba na danú tému  |       |   |                         |
| 3.2 Práca s článkom; počúvanie s porozumením  |       |   |                         |
| 3.3 Výslovnosť a rozprávanie: Zodpovednosť voči spoločnosti                               |       |   |                         |
| 3.4 Písomný prejav na danú tému   |       |   |                         |
| 3.5 Jazyk a jeho využitie v konkrétnych situáciách (case study alebo doplnkové materiály) |       |   |                         |
| 3.6 Opakovanie/ test  |       |   |                         |
| <b>4. Prezentácie s vizuálnymi pomôckami</b>  |       |   | <b>6</b>                |
| 4.1 Gramatika: Modálne slovesá  |       |   |                         |
| 4.2 Diskusia na tému: Správne využitie vizuálnych pomôcok                                 |       |   |                         |
| 4.3 Príprava prezentácií  |       |   |                         |
| 4.4 Prezentácie so spätnou väzbou od žiakov   |       |   |                         |
| 4.5 Prezentácie so spätnou väzbou od žiakov   |       |   |                         |
| 4.6 Hodnotenie  |       |   |                         |
| <b>5. Problémy pri telefonovaní</b>   |       |   | <b>6</b>                |
| 5.1 Slovná zásoba na danú tému  |       |   |                         |
| 5.2 Práca s článkom; počúvanie s porozumením  |       |   |                         |
| 5.3 Výslovnosť a rozprávanie: Ako reagovať na sťažnosti?                                  |       |   |                         |
| 5.4 Písomný prejav/ gramatika: Tvorba zložitých otázok                                    |       |   |                         |
| 5.5 Jazyk a jeho využitie v konkrétnych situáciách (case study alebo doplnkové materiály) |       |   |                         |
| 5.6 Opakovanie/ test  |       |   |                         |

|   |          |
|---|----------|
| <b>6. Vedenie schôdze</b>   | <b>6</b> |
| 6.1 Slovná zásoba na danú tému  |          |
| 6.2 Práca s článkom; počúvanie s porozumením  |          |
| 6.3 Výslovnosť a rozprávanie: Diplomatické vyjadrenie nesúhlasu                           |          |
| 6.4 Písomný prejav/gramatika: Spojky  |          |
| 6.5 Jazyk a jeho využitie v konkrétnych situáciách (case study alebo doplnkové materiály) |          |
| 6.6 Opakovanie/test   |          |
| <b>7. Tímová práca</b>  | <b>6</b> |
| 7.1 Slovná zásoba na danú tému  |          |
| 7.2 Práca s článkom; počúvanie s porozumením  |          |
| 7.3 Výslovnosť a rozprávanie: Výhody a nevýhody práce v tímoch                            |          |
| 7.4 Písomný prejav/ gramatika: Členy (z lekcie 10)  |          |
| 7.5 Jazyk a jeho využitie v konkrétnych situáciách (case study alebo doplnkové materiály) |          |
| 7.6 Opakovanie/test   |          |
| <b>8. Propagácia vlastných názorov</b>  | <b>6</b> |
| 8.1 Slovná zásoba na danú tému  |          |
| 8.2 Práca s článkom; počúvanie s porozumením  |          |
| 8.3 Výslovnosť a rozprávanie: Rozprávanie na verejnosti                                   |          |
| 8.4 Písomný prejav/ gramatika: Pasív  |          |
| 8.5 Jazyk a jeho využitie v konkrétnych situáciách (case study alebo doplnkové materiály) |          |
| 8.6 Opakovanie/ test  |          |
| <b>9. Tvorba vzťahov</b>  | <b>8</b> |
| 9.1 Slovná zásoba na danú tému  |          |
| 9.2 Práca s článkom; počúvanie s porozumením  |          |
| 9.3 Výslovnosť a rozprávanie: Dôležitosť prvého dojmu                                     |          |
| 9.4 Písomný prejav/ gramatika: Vety obsahujúce viacero slovies                            |          |
| 9.5 Jazyk a jeho využitie v konkrétnych situáciách (case study alebo doplnkové materiály) |          |
| 9.6 Záverečné opakovanie  |          |
| 9.7 Záverečný test  |          |
| 9.8 Záverečné vyhodnotenie  |          |

### Aplikovaný nemecký jazyk

|   |           |
|---|-----------|
| Forma štúdia  | denná     |
| Vyučovací jazyk   | slovenský |
| <b>Charakteristika predmetu</b>   |           |
| Obsah výučby vychádza zo vzdelávacej oblasti „Jazyk a komunikácia“ ŠVP. Je vypracovaný na základe platných pedagogických dokumentov a vychádza z dokumentu Rady Európy pre kultúrnu spoluprácu, odbor vzdelávania, CE, Strasbourg, 1999 „ A Common European Framework of Reference for language |           |



and Teaching“ – Spoločný európsky referenčný rámec - SERR.

Vyučovanie tohto predmetu zodpovedá spoločenským požiadavkám na rozvíjanie jazykového základu pre komunikáciu v rámci EÚ.. Písomná a ústna komunikácia s klientmi, obchodnými partnermi, ako aj zvládnutie účinnej a efektívnej prezentácie v pracovnom kontexte, je pre pracovníka v oblasti výpočtovej techniky nevyhnutnosťou.

Vyučovací predmet aplikovaný nemecký jazyk je prispôsobený týmto špecifickým požiadavkám. Je určený pre žiakov informačných technológií vo forme nadstavbového štúdia. Žiaci tohto predmetu sú dospelí ľudia, ktorí prichádzajú s konkrétnymi potrebami, a to sú i potreby komunikácie na pracovisku, kde komunikačným jazykom býva práve cudzí jazyk. Preto je tento predmet zameraný na rozvoj schopností a zručností potrebných na zvládnutie životných situácií, v ktorých by sa mohli na pracovisku ocitnúť. Na hodinách aplikovaného nemeckého jazyka sa žiaci naučia používať tento jazyk v rámci pracovného prostredia, vrátane komunikácie so zákazníkmi, klientmi a realizáciu formálnej ústnej prezentácie a písania obchodných dokumentov. Schopnosť žiakov používať nemecký jazyk v reálnych situáciách sa stáva hlavným cieľom v oblasti vyučovania tohto predmetu. Preto je obsah tohto predmetu zameraný na praktické využitie nemeckého jazyka v pracovnom prostredí.

Obsah je štruktúrovaný do lekcií, z ktorých každá rozvíja stanovené všeobecné i jazykové kompetencie na pozadí meniacich sa tematických okruhov. Predmet stavia na osvojení si 4 základných zložiek jazykového vyučovania, ktorými sú rozprávanie, počúvanie s porozumením, čítanie s porozumením a písanie. Dôraz kladieme na komunikatívnu zložku.

Predmet aplikovaný nemecký jazyk pracuje s cieľovou skupinou začiatocníkov A1, pričom na konci štúdia dosiahnu žiaci úroveň A2 až B1. Dosiahnutie tejto medzinárodnej úrovne zvýši možnosť uplatnenia sa na európskom i tuzemskom trhu práce. Žiakom umožňuje spoznať kultúrne, jazykové a sociálno-spoločenské odlišnosti v nemecky hovoriacich krajinách. Buduje na myšlienkach medzinárodného porozumenia, tolerance a spolupráce.

Aplikovaný nemecký jazyk sa vyučuje v 1. a 2. ročníku v rozsahu 3 hodín a v 4. ročníku v rozsahu 4 hodín týždenne.

### Obsah vzdelávania – rozpis učiva

| Rozpis učiva predmetu           | Ročník      | Počet týždenných vyučovacích hodín | Počet vyučovacích hodín za ročník |
|---------------------------------|-------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Aplikovaný nemecký jazyk</b> | <b>prvý</b> | <b>3</b>                           | <b>81</b>                         |
| Názov tematického celku/témy    |             |                                    | Počet vyučovacích hodín           |
| <b>1. Osobné údaje</b>          |             |                                    | <b>10</b>                         |
| 1.1 Predstavujeme sa            |             |                                    |                                   |
| 1.2 Zoznamujeme sa              |             |                                    |                                   |
| 1.3 Pozdravy                    |             |                                    |                                   |
| 1.4 Osobné zámená               |             |                                    |                                   |
| 1.5 Pôvod, bydlisko             |             |                                    |                                   |
| 1.6 Časovanie slovies           |             |                                    |                                   |
| 1.7 Povolanie                   |             |                                    |                                   |
| 1.8 Opytovacie zámená           |             |                                    |                                   |
| 1.9 Vykanie a tykanie           |             |                                    |                                   |
| <b>2. Časové údaje</b>          |             |                                    | <b>8</b>                          |
| 2.1 Čísla                       |             |                                    |                                   |
| 2.2 Počítame                    |             |                                    |                                   |
| 2.3 Opytovacie zámená           |             |                                    |                                   |
| 2.4 Kedy? O ktorej? Ako dlho?   |             |                                    |                                   |
| 2.5 Vizitky – osobné údaje      |             |                                    |                                   |
| 2.6 Člen určitý                 |             |                                    |                                   |

|   |          |
|---|----------|
| 2.7 Člen neurčitý                             |          |
| 2.8 Ktorý –á, -é?                             |          |
| <b>3. Plánovací kalendár</b>                  | <b>8</b> |
| 3.1 Hodiny                                    |          |
| 3.2 Dni v týždni                              |          |
| 3.3 Rozvrh hodín                              |          |
| 3.4 Denný program                             |          |
| 3.5 Začiatok, koniec, trvanie od – do         |          |
| 3.6 Plánovanie termínov                       |          |
| 3.7 Čísla do 100                              |          |
| 3.8 Hľadanie termínu                          |          |
| <b>4. Stravovanie</b>                         | <b>8</b> |
| 4.1 Stravovanie                               |          |
| 4.2 Jedlá a nápoje                            |          |
| 4.3 Nepravidelné slovesá                      |          |
| 4.4 V závodnej jedálni                        |          |
| 4.5 Jedálny lístok                            |          |
| 4.6 Objednávame v reštaurácii                 |          |
| 4.7 Čo máš rád? (dialógy)                     |          |
| 4.8 Zdvorilostné formulácie pri stravovaní    |          |
| <b>5. Cestovanie</b>                          | <b>7</b> |
| 5.1 Dopravné prostriedky                      |          |
| 5.2 Výhody a nevýhody - argumenty             |          |
| 5.3 Súkromná cesta                            |          |
| 5.4 Ďalšie nepravidelné slovesá               |          |
| 5.5 Služobná cesta, cestovný poriadok         |          |
| 5.6 Udávanie ceny                             |          |
| 5.7 Navigácia – čítanie s porozumením         |          |
| <b>6. Tovar</b>                               | <b>8</b> |
| 6.1 Potraviny, množstvo                       |          |
| 6.2 Obaly, váha                               |          |
| 6.3 Objednávanie tovaru, cena, dodací termín  |          |
| 6.4 Spôsobové slovesá                         |          |
| 6.5 Typy komunikácie: mail, fax, list         |          |
| 6.6 Typy komunikácie: telefonát               |          |
| 6.7 Ako nakupujeme?                           |          |
| 6.8 Mail za účelom objednania tovaru          |          |
| <b>7. Orientácia v meste</b>                  | <b>7</b> |
| 7.1 Opis cesty, ciele v meste, pozoruhodnosti |          |
| 7.2 Opis cesty vo firemnej budove             |          |
| 7.3 Prihlásenie sa na recepcii                |          |
| 7.4 Orientácia, udanie smeru                  |          |
| 7.5 Radové číslovky 1 – 19                    |          |

|                                 |  |              |                                    |
|---------------------------------|--|--------------|------------------------------------|
| 7.6                             | Datív a akuzatív podstatných mien                              |              |                                    |
| 7.7                             | Predložky s datívom a akuzatívom                               |              |                                    |
| <b>8. Termíny</b>               |  |              | <b>8</b>                           |
| 8.1                             | Určovanie času   |              |                                    |
| 8.2                             | Plán dňa   |              |                                    |
| 8.3                             | Plánovací kalendár   |              |                                    |
| 8.4                             | Dátum, radové číslovky   |              |                                    |
| 8.5                             | Plánované schôdzky, ospravedlnenie, kritika                    |              |                                    |
| 8.6                             | Orientácia v čase  |              |                                    |
| 8.7                             | Plánovanie budúcich udalostí                                   |              |                                    |
| 8.8                             | Vyjadrenie modality  |              |                                    |
| <b>9. Nakupovanie</b>           |  |              | <b>8</b>                           |
| 9.1                             | Oblečenie, farby   |              |                                    |
| 9.2                             | Čo nosíme v lete, v zime                                       |              |                                    |
| 9.3                             | Spoločenské a voľnočasové oblečenie. Dresscode.                |              |                                    |
| 9.4                             | Nakupovanie –odmietnutie a prijatie ponuky                     |              |                                    |
| 9.5                             | Výber – vyjadrenie preferencií pri objednávaní a nákupe tovaru |              |                                    |
| 9.6                             | Ďalšie nepravidelné a modálne slovesá.                         |              |                                    |
| 9.7                             | Ohodnotenie a porovnávanie strojov                             |              |                                    |
| <b>10. Blahoželania</b>         |  |              | <b>9</b>                           |
| 10.1                            | Rodinné oslavy   |              |                                    |
| 10.2                            | Rodina a príbuzní.   |              |                                    |
| 10.3                            | Narodeninová oslava  |              |                                    |
| 10.4                            | Pozvánka na oslavu   |              |                                    |
| 10.5                            | Pracovné blahoželania  |              |                                    |
| 10.6                            | Deň otvorených dverí vo firme                                  |              |                                    |
| 10.7                            | Prázdninové plány  |              |                                    |
| Rozpis učiva predmetu           |  | Ročník       | Počet týždenných vyučovacích hodín |
| <b>Aplikovaný nemecký jazyk</b> |  | <b>druhý</b> | <b>3</b>                           |
| Názov tematického celku/témy    |  |              | Počet vyučovacích hodín za ročník  |
| <b>1. Predstavovanie</b>        |  |              | <b>10</b>                          |
| 1.1                             | Predstavujeme sa   |              |                                    |
| 1.2                             | Osobné údaje   |              |                                    |
| 1.3                             | Opakovanie jazykových štruktúr                                 |              |                                    |
| 1.4                             | Zoznamovanie – pýtame sa, odpovedáme a referujeme              |              |                                    |
| 1.5                             | Očakávania – konjunktív – vyjadrenie očakávania                |              |                                    |
| 1.6                             | Pracovné zadelenie, činnosť, očakávania                        |              |                                    |
| 1.7                             | Vykanie a tykanie  |              |                                    |
| 1.8                             | Imperatív, pokyny a požiadavky                                 |              |                                    |
| 1.9                             | Zámená v nominatíve a akuzatíve                                |              |                                    |

|  |          |
|--|----------|
| 1.10 Pôvod priezvisk, migrácia – čítanie s porozumením   |          |
| <b>2. Návod na obsluhu</b>                               | <b>8</b> |
| 2.1 Komunikácia na vyučovaní                             |          |
| 2.2 Inštrukcie, pokyny                                   |          |
| 2.3 Inštruktáž v cestovnom poriadku                      |          |
| 2.4 Plánovanie návštevy                                  |          |
| 2.5 Slovesá s odlučiteľnou a neodlučiteľnou predponou    |          |
| 2.6 Prístroje na pracovisku                              |          |
| 2.7 Návod na obsluhu – počúvanie s porozumením           |          |
| <b>3. Všetko vybavené!</b>                               | <b>8</b> |
| 3.1 Kontrola prípravy na cestu – počúvanie s porozumením |          |
| 3.2 Stavový pasív  |          |
| 3.3 Príčastie minulé                                     |          |
| 3.4 Príprava služobného podujatia                        |          |
| 3.5 Čo je už vybavené? – dialógy                         |          |
| 3.6 Člen a zámeno  |          |
| 3.7 Čítanie s porozumením                                |          |
| 3.8 Frázy s prídavným minulým                            |          |
| <b>4. Hodnotenie a bilancovanie</b>                      | <b>7</b> |
| 4.1 Dovolenka – pozitívne a negatívne hodnotenia         |          |
| 4.2 Bilancia služobnej cesty                             |          |
| 4.3 Préteritum haben, sein, es gibt                      |          |
| 4.4 Jazykové prostriedky na vyjadrenie súhlasu           |          |
| 4.5 Hodnotiaca správa – čítanie                          |          |
| 4.6 Hodnotiaca správa – vlastná tvorba                   |          |
| <b>5. Zdravotné problémy</b>                             | <b>8</b> |
| 5.1 Zdravie a choroby                                    |          |
| 5.2 Ako sa cítiš? (dialógy)                              |          |
| 5.3 Radíme v chorobe – počúvanie s porozumením           |          |
| 5.4 Perfektum s haben a sein – tvorenie a použitie       |          |
| 5.5 Pracovný úraz – opis                                 |          |
| 5.6 Návšteva u lekára – dialogické cvičenia              |          |
| 5.7 Prezentácie: Zdravý životný štýl?                    |          |
| <b>6. Zariadenie na pracovisku</b>                       | <b>8</b> |
| 6.1 Zariadenie a nábytok v domácnosti                    |          |
| 6.2 Sťahovanie – čo sa smie a nesmie                     |          |
| 6.3 Poriadok na pracovisku – práca s textom              |          |
| 6.4 Kam postavíme...? počúvanie s porozumením            |          |
| 6.5 Datív a akuzatív – kde a kam?                        |          |
| 6.6 Lokálne predložky                                    |          |
| 6.7 Návčik paralelného písania textu                     |          |
| <b>7. Odteraz spolu</b>                                  | <b>8</b> |

|                                 |   |              |                                    |                                   |
|---------------------------------|---|--------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| 7.1                             | Svadobná pozvánka - informácie                                      |              |                                    |                                   |
| 7.2                             | Nepriama otázka   |              |                                    |                                   |
| 7.3                             | Nový zamestnanec – práca s textom                                   |              |                                    |                                   |
| 7.4                             | Osobné zámená v nominatíve, datíve a akuzatíve                      |              |                                    |                                   |
| 7.5                             | Získavanie informácií o novom spolupracovníkovi                     |              |                                    |                                   |
| 7.6                             | Výber mena pri svadbe a fúzii                                       |              |                                    |                                   |
| 7.7                             | Diskusia: Single alebo svadba?                                      |              |                                    |                                   |
| <b>8. Odpadové hospodárstvo</b> |   | <b>8</b>     |                                    |                                   |
| 8.1                             | Kontrola – Kde je?  |              |                                    |                                   |
| 8.2                             | Kam to patrí?   |              |                                    |                                   |
| 8.3                             | Predložky s datívom a akuzatívom                                    |              |                                    |                                   |
| 8.4                             | Odpad na pracovisku   |              |                                    |                                   |
| 8.5                             | Triedenie a recyklovanie odpadu – čítanie s porozumením             |              |                                    |                                   |
| 8.6                             | Pracovná schôdzka   |              |                                    |                                   |
| 8.7                             | Telefonát a SMS so zákazníkom                                       |              |                                    |                                   |
| <b>9. Vlastnícke vzťahy</b>     |   | <b>7</b>     |                                    |                                   |
| 9.1                             | Majetkové pomery a vlastnícke vzťahy – slovná zásoba                |              |                                    |                                   |
| 9.2                             | Majitelia hľadajú svoje veci  |              |                                    |                                   |
| 9.3                             | Kto je majiteľom? (dialógy)   |              |                                    |                                   |
| 9.4                             | Skloňovanie prídavných mien v prívlastku                            |              |                                    |                                   |
| 9.5                             | Sloveso lassen  |              |                                    |                                   |
| 9.6                             | Neurčité zámená   |              |                                    |                                   |
| <b>10. Spoločenská zábava</b>   |   | <b>9</b>     |                                    |                                   |
| 10.1                            | Spoločenské stretnutia – slovná zásoba                              |              |                                    |                                   |
| 10.2                            | Stretnutia a oslavy – práca s textom                                |              |                                    |                                   |
| 10.3                            | Pozvánka na oslavu  |              |                                    |                                   |
| 10.4                            | Dostať sa do rozhovoru a zotrvať v rozhovore – jazykové prostriedky |              |                                    |                                   |
| 10.5                            | Príhovor, prípitok v spoločnosti                                    |              |                                    |                                   |
| 10.6                            | Príhovor pri slávnostnej príležitosti – príprava textu              |              |                                    |                                   |
| 10.7                            | Sebahodnotenie a hodnotenie   |              |                                    |                                   |
| 10.8                            | Prázdninové plány – rozvoj komunikačných zručností                  |              |                                    |                                   |
| Rozpis učiva predmetu           |   | Ročník       | Počet týždenných vyučovacích hodín | Počet vyučovacích hodín za ročník |
| <b>Aplikovaný nemecký jazyk</b> |   | <b>tretí</b> | <b>4</b>                           | <b>56</b>                         |
| Názov tematického celku/témy    |   |              |                                    | Počet vyučovacích hodín           |
| <b>1. Životopisné údaje</b>     |   |              |                                    | <b>6</b>                          |
| 1.1                             | Škola, štúdium, pracovný pomer                                      |              |                                    |                                   |
| 1.2                             | Životopisné a časové údaje  |              |                                    |                                   |
| 1.3                             | Dátum, letopočet, časová postupnosť                                 |              |                                    |                                   |
| 1.4                             | Perfektum slabých a silných slovies – princíp tvorenia              |              |                                    |                                   |
| 1.5                             | Perfektum slabých a silných slovies – princíp tvorenia              |              |                                    |                                   |

|           |  |          |
|-----------|--|----------|
| 1.6       | Predložkové väzby a zámenné príslovky  |          |
| <b>2.</b> | <b>Pracovná činnosť a funkcia</b>  | <b>6</b> |
| 2.1       | Pracovná činnosť a zaradenie. Privlastňovací pád – genitív                       |          |
| 2.2       | Záľuby a charakterové vlastnosti. Koncovky prídavných mien                       |          |
| 2.3       | Vzťažná veta   |          |
| 2.4       | Skloňovanie prídavných mien  |          |
| 2.5       | Rád by som – konjunktív würde_ gern / hätte_ gern                                |          |
| 2.6       | Moje vysnívané povolanie – rozprávanie   |          |
| <b>3.</b> | <b>Počasie a pracovná klíma</b>  | <b>6</b> |
| 3.1       | Počasie, ročné obdobia   |          |
| 3.2       | Predpoveď počasia  |          |
| 3.3       | Pracovná klíma, ne/páči sa mi. Datív osobných zámen                              |          |
| 3.4       | Atmosféra na pracovisku. Spôsobové slovesá sollen a mögen                        |          |
| 3.5       | Konflikty, riešenie konfliktov na pracovisku                                     |          |
| 3.6       | Burza pracovných inzerátov   |          |
| <b>4.</b> | <b>Typológia osobnosti</b>   | <b>6</b> |
| 4.1       | Povahové vlastnosti. Typické spôsoby správania sa                                |          |
| 4.2       | Podradňovacie súvetia – slovosled. Spojky weil, dass                             |          |
| 4.3       | Texty na telefónnom záznamníku – počúvanie s porozumením                         |          |
| 4.4       | Typológia ľudí vzhľadom na ich povolanie a správanie                             |          |
| 4.5       | Priradňovacie súvetia – slovosled. Spojka denn                                   |          |
| 4.6       | Pravidlá správania sa úspešných predajcov  |          |
| <b>5.</b> | <b>Pracovné a životné podmienky</b>  | <b>6</b> |
| 5.1       | Životné a obytné prostredie, poloha  |          |
| 5.2       | Náklady na domácnosť. Príčinné vety, spojky weil, obwohl                         |          |
| 5.3       | Služby. Kultúrne a voľno časové možnosti   |          |
| 5.4       | Príroda a životné prostredie   |          |
| 5.5       | Spokojnosť v zamestnaní, na pracovisku   |          |
| 5.6       | Predložky wegen, trotz   |          |
| 5.7       | Druh práce, pracovné podmienky, mzda/plat  |          |
| <b>6.</b> | <b>Úradná komunikácia včera a dnes</b>   | <b>6</b> |
| 6.1       | Úradná komunikácia včera a dnes  |          |
| 6.2       | Stupňovanie prísloviek   |          |
| 6.3       | Porovnávanie komunikačných médií   |          |
| 6.4       | Úradný list – žiadosť o zamestnanie  |          |
| 6.5       | Slovosled  |          |
| 6.6       | Porovnávacie vety  |          |
| <b>7.</b> | <b>Kontakty – telefonovanie, korešpondencia</b>                                  | <b>7</b> |
| 7.1       | Telefonická slovná zásoba  |          |
| 7.2       | Zdvorilostná forma oslovenia, prosby, žiadosti. Konjunktív – tvorenie a použitie |          |

|  |   |          |
|--|---|----------|
| 7.3  | Zostavenie pracovného telefonického rozhovoru   |          |
| 7.4  | Zvratné slovesá                                 |          |
| 7.5  | Spracovanie textu – slovná zásoba               |          |
| 7.6  | Postupnosť pracovných úkonov                    |          |
| 7.7  | Časové vedľajšie vety                           |          |
| 7.8  | Profesionálny prístup k E- mailom               |          |
| <b>8. Denný režim – pracovný program, pracovný čas</b> |   | <b>6</b> |
| 8.1  | Denný režim – pracovný, školský deň             |          |
| 8.2  | Denný program – na služobnej ceste              |          |
| 8.3  | Úpravy pracovného času – plný/ čiastočný úväzok |          |
| 8.4  | Pružná pracovná doba, práca na smeny            |          |
| 8.5  | Podmienková veta                                |          |
| 8.6  | Prezentácie: Ideálny pracovný deň               |          |
| <b>9. Pracovné plány</b>                               |   | <b>7</b> |
| 9.1  | Životopis – čo v akom veku                      |          |
| 9.2  | Časové vedľajšie vety                           |          |
| 9.3  | Plány do budúcnosti                             |          |
| 9.4  | Pracovné a kariérne vyhliadky                   |          |
| 9.5  | Obavy – pracovné možnosti a riziká              |          |
| 9.6  | Závislý infinitív s zu                          |          |
| 9.7  | Záverečné sebahodnotenie a hodnotenie           |          |

## 2.2 ZÁKAZNÍCKA ORIENTÁCIA

|  |           |
|--|-----------|
| Forma štúdia   | denná     |
| Vyučovací jazyk  | slovenský |
| <b>Charakteristika predmetu</b>  |           |
| <p>Obsah výučby vychádza zo Štátneho vzdelávacieho programu pre skupinu študijných odborov 25 Informačné a komunikačné technológie pre vyššie odborné vzdelávanie, ktorý sme uplatnili pri tvorbe vyučovacieho predmetu. Jeho výučba je orientovaná do 1. až 3.ročníka štúdia.</p> <p>Predmet Zákaznícka orientácia patrí do skupiny povinných odborných predmetov, ktorých význam pre podnikanie je zásadný, pretože od správnych aplikácií vedomostí závisí konečný efekt podnikania – dosiahnutie zisku. Žiaci získajú informácie o tom, že marketing by mal byť užitočný najmä pre zákazníkov, bez ktorých nemôže existovať žiadna firma, o zásadách profesionálnej a efektívnej komunikácie, prezentačných a vyjednávacích zručnostiach, firemnej kultúre, nákupnom správaní spotrebiteľa a možnostiach vhodnej stimulácie správania spotrebiteľa na trhu, tak, aby bolo v súlade so záujmami podniku.</p> <p>Obsah predmetu tvoria praktické cvičenia, ktorých rozsah a obsah je rozdelený na tri roky.</p> <p>Cieľom pre získanie mäkkých zručností v prvom ročníku je v rámci tematického celku Telefonická a emailová komunikácia, osvojiť si dôležitosť a nutnosť dosiahnutia vysokej úrovne komunikácie pri obchodných rokovaníach, oboznámiť sa s pravidlami telefonickej a e mailovej komunikácie, osvojiť si komunikačné prostriedky a techniky, získať základné pojmy z etiky podnikania, spoločenského správania a vystupovania. Predmet zahŕňa aj techniky aktívneho počúvania, asertívne techniky, zvládanie kritiky systematické kroky pre riešenie problémov. Časť Tímová práca a spolupráca je zameraná na zásady tímovej práce, techniky podporujúce formovanie tímu, tímové role, metódy skupinovej tvorby nápadov, rozhodovanie medzi nápadmi, predchádzaniu konfliktným situáciám v tíme a základný postup riešenia konfliktov. Posledná fáza štúdia 1. ročníka je zameraná na získanie prezentačných zručností, osvojenie si základných bodov prípravy na prezentáciu, techniky informačnej a presvedčovacej prezentácie, zvládanie trémy a stresu, dôležitosť verbálnej a neverbálnej komunikácie, či pravidlá diskusie. Tematický celok Time</p> |           |

manažment naučí žiakov princípom efektívneho plánovania a rozdelenia úloh podľa dôležitosti, princípom time manažmentu, stanoveniu reálnych cieľov a určovaní priorit. V treťom ročníku absolvujú žiaci cvičenia venované riešeniu konfliktov - cez samotnú definíciu konfliktu, základné princípy, typy a postoje ku konfliktom, spôsoby ich riešenia prostredníctvom cvičení a mediačných simulácií. Tematický celok Vyjednávacie zručnosti sa zameriava na činnosť získania mäkkých zručností v oblasti vyjednávania. t. j. samotnú prípravu na vyjednávanie, princípy efektívneho vyjednávania, jeho fázy, chyby, štýly, otázky, námietky a prístupy pri vyjednávaní.

Cieľom vyučovacieho predmetu zákaznícka orientácia v študijnom odbore 2563 Q počítačové systémy je sformovať v žiakoch schopnosti riešiť problémy v IT spoločnosti z hľadiska podmienok trhovej ekonomiky, naučiť ich chápať a posudzovať ekonomické javy a procesy v podniku tiež so zreteľom na vonkajší svet. Predmet si kladie za cieľ pripraviť absolventov pre oblasť súkromného podnikania, formovať logické myslenie a rozvíjať vedomosti, zručnosti a kľúčové kompetencie využiteľné aj v ďalšom vzdelávaní a občianskom živote. Žiaci sa učia chápať podstatu a princíp komunikácie, tímovej práce a zákazníckej orientácie, mať predstavu o základných právnych, ekonomických, administratívnych, osobnostných a etických aspektoch firemnej kultúry.

### Obsah vzdelávania – rozpis učiva

| Rozpis učiva predmetu                                | Ročník       | Počet týždenných vyučovacích hodín | Počet vyučovacích hodín za ročník |
|--|--------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Zákaznícka orientácia</b>                         | <b>prvý</b>  | <b>2</b>                           | <b>54</b>                         |
| Názov tematického celku/témy                         |              |                                    | Počet vyučovacích hodín           |
| <b>1. Telefonická a emailová komunikácia</b>         |              |                                    | <b>24</b>                         |
| 1.1 Pro – zákaznícka orientácia a zásady komunikácie |              |                                    |                                   |
| 1.2 Firemná kultúra                                  |              |                                    |                                   |
| 1.3 Základné princípy efektívnej komunikácie         |              |                                    |                                   |
| 1.4 Štandardy emailovej komunikácie                  |              |                                    |                                   |
| 1.5 Telefonická komunikácia                          |              |                                    |                                   |
| 1.6 Systematizácia učiva                             |              |                                    |                                   |
| <b>2. Tímová práca a spolupráca</b>                  |              |                                    | <b>15</b>                         |
| 2.1 Základy tímovej práce a spolupráce               |              |                                    |                                   |
| 2.2 Konflikty v tíme                                 |              |                                    |                                   |
| 2.3 Zásady komunikácie v tíme                        |              |                                    |                                   |
| 2.4 Praktické cvičenia                               |              |                                    |                                   |
| <b>3. Prezentačné zručnosti</b>                      |              |                                    | <b>15</b>                         |
| 3.1 Príprava prezentácie                             |              |                                    |                                   |
| 3.2 Praktické cvičenie – prezentácia IT produktu     |              |                                    |                                   |
| 3.3 Spätná väzba pri prezentácií                     |              |                                    |                                   |
| 3.4 Práca s publikom                                 |              |                                    |                                   |
| 3.5 Multimediálna prezentácia                        |              |                                    |                                   |
| 3.6 Reflektovanie vlastného výkonu                   |              |                                    |                                   |
| Rozpis učiva predmetu                                | Ročník       | Počet týždenných vyučovacích hodín | Počet vyučovacích hodín za ročník |
| <b>Zákaznícka orientácia</b>                         | <b>druhý</b> | <b>2</b>                           | <b>54</b>                         |
| Názov tematického celku/témy                         |              |                                    | Počet vyučova-                    |



|   |              |                                    |                                   |
|---|--------------|------------------------------------|-----------------------------------|
|   |              |                                    | cích hodín                        |
| <b>1. Manažment času</b>                          |              |                                    | <b>20</b>                         |
| 1.1 Princípy time manažmentu                      |              |                                    |                                   |
| 1.2 Plánovanie – určovanie priorít                |              |                                    |                                   |
| 1.3 Zlodeji času                                  |              |                                    |                                   |
| 1.4 Míting  |              |                                    |                                   |
| 1.5 Telekonferencia                               |              |                                    |                                   |
| 1.6 Diskusia                                      |              |                                    |                                   |
|   |              |                                    |                                   |
| <b>2. CRM – zákaznícka orientácia</b>             |              |                                    | <b>34</b>                         |
| 2.1 Marketingovo orientovaný podnik               |              |                                    |                                   |
| 2.2 Zákazníci firmy                               |              |                                    |                                   |
| 2.3 Komunikácia s klientmi                        |              |                                    |                                   |
| 2.4 Podpora predaja                               |              |                                    |                                   |
| 2.5 Starostlivosť o produkty a služby             |              |                                    |                                   |
| 2.6 Metódy zisťovania spokojnosti zákazníkov      |              |                                    |                                   |
| 2.7 Systematizácia učiva                          |              |                                    |                                   |
| Rozpis učiva predmetu                             | Ročník       | Počet týždenných vyučovacích hodín | Počet vyučovacích hodín za ročník |
| <b>Zákaznícka orientácia</b>                      | <b>tretí</b> | <b>2</b>                           | <b>28</b>                         |
| Názov tematického celku/témy                      |              |                                    | Počet vyučovacích hodín           |
| <b>1. Konflikt manažment</b>                      |              |                                    | <b>16</b>                         |
| 1.1 Definovanie konfliktu a konfliktných situácií |              |                                    |                                   |
| 1.2 Spôsoby riešenia konfliktu                    |              |                                    |                                   |
| 1.3 Konflikt a komunikácia                        |              |                                    |                                   |
| 1.4 Praktické cvičenia na riešenie konfliktov     |              |                                    |                                   |
|   |              |                                    |                                   |
| <b>2. Vyjednávacie zručnosti</b>                  |              |                                    | <b>12</b>                         |
| 2.1 Základné princípy efektívneho vyjednávania    |              |                                    |                                   |
| 2.2 Vyjednávacie štýly, stratégie a taktiky       |              |                                    |                                   |
| 2.3 Praktické cvičenia                            |              |                                    |                                   |

## 2.3 PODNIKOVÝ A PROJEKTOVÝ MANAŽMENT

### Základy riadenia podnikov a projektov

|  |           |
|--|-----------|
| Forma štúdia   | denná     |
| Vyučovací jazyk  | slovenský |
| <b>Charakteristika predmetu</b>  |           |
| <p>Obsah výučby vychádza zo Štátneho vzdelávacieho programu pre skupinu študijných odborov 25 Informačné a komunikačné technológie pre vyššie odborné vzdelávanie, ktorý sme uplatnili pri tvorbe vyučovacieho predmetu. Jeho výučba je orientovaná do 1. a 2. ročníka štúdia.</p> <p>Predmet základy podnikového a projektového riadenia je jedným z odborných predmetov daného študijného odboru. Učivo predmetu umožňuje dať žiakom základné vedomosti a zručnosti v oblasti ekonomicko</p> |           |

– sociálneho kontextu, v ktorom prebieha vykonávanie odborných činností a aktivít IKT špecialistov. Cieľom predmetu je predstaviť žiakovi prostredie moderného podniku, s ktorým sa môže v praxi stretnúť, vrátane dopadu a pochopenia faktorov ako globalizácia, poskytovanie služieb, formy podnikov, projektové riadenie či outsourcing.

Učivo predmetu umožňuje žiakovi získať a pochopiť základnú terminológiu týkajúcu sa podnikania a riadenia podnikov, aby dokázal aktívne pracovať s ekonomickou a manažérskou dokumentáciou a procesmi, najmä s dôrazom na špecifiká podnikania v oblasti IKT služieb.

V predmete má žiak príležitosť zoznámiť sa so základnými metódami, technikami a nástrojmi z oblasti riadenia služieb, financií a projektov, ktoré mu umožnia efektívne sa zaradiť do tímového pracovného prostredia. Dôraz je kladený aj na pochopenie významu projektov a projektového riadenia v činnosti IKT špecialistov a v IKT podnikaní. Základy projektového riadenia sú ponímané tak, aby umožnili žiakovi navrhovať, štruktúrovať, vykonávať a komunikovať aktivity projektovou formou, či už počas štúdia alebo v praxi.

Náplň praktických úloh bude vychádzať z problematiky odborných študijných predmetov v rámci medzipredmetových vzťahov. Obsah predmetu úzko súvisí aj s problematikou tzv. mäkkých zručností, kde takisto dochádza k prepájaniu v rámci medzipredmetových vzťahov. Úlohy a cvičenia by mali byť známe a ich riešenie v danom predmete natoľko zrejme, aby sa tvorivosť žiaka zameriavala na manažérsko – ekonomický pohľad na prípadové štúdie.

Učebná osnova predmetu v 1. ročníku je koncipovaná tak, aby žiaci vedeli aplikovať základné ekonomické pojmy, javy, procesy a vzťahy medzi nimi. Súčasťou metód vyučovania základov podnikového a projektového riadenia je zabezpečenie názornosti a priblíženia k praxi. V 2. ročníku pribudnú komplexnejšie metódy a techniky pre prácu s rozpočtami, podnikateľskými plánmi a projektovými plánmi.

Metódy, formy a prostriedky vyučovania predmetu majú stimulovať rozvoj poznávacích schopností žiakov, podporovať ich cieľavedomosť, samostatnosť a tvorivosť. Uprednostňujeme také stratégie vyučovania, pri ktorých žiak ako aktívny subjekt v procese výučby má možnosť spolurozhodovať a spolupracovať, učiteľ zase má povinnosť motivovať, povzbudzovať a viesť žiaka k čo najlepším výkonom, podporovať jeho aktivity všeobecne, ale aj v oblasti zvýšeného záujmu v rámci študijného odboru. Pri vyučovaní predmetu rešpektujeme zásadu primeranosti, nakoľko zvládnutie a pochopenie ekonomických pojmov je predpokladom štúdia predmetu základy podnikového a projektového riadenia.

Výučba bude prebiehať v bežnej triede, za predpokladu delenia triedy na polovice.

### Obsah vzdelávania – rozpis učiva

| Rozpis učiva predmetu                           | Ročník      | Počet týždenných vyučovacích hodín | Počet vyučovacích hodín za ročník |
|---|-------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Základy riadenia podnikov a projektov</b>    | <b>prvý</b> | <b>2</b>                           | <b>54</b>                         |
| Názov tematického celku/témy                    |             |                                    | Počet vyučovacích hodín           |
| <b>1. Podnik, podnikanie</b>                    |             |                                    | <b>8</b>                          |
| 1.1 Typy a charakteristiky podnikov             |             |                                    |                                   |
| 1.2 Podnikateľské modely, služby                |             |                                    |                                   |
| 1.3 Informačno-komunikačné služby               |             |                                    |                                   |
| 1.4 Práca na zadaní, konzultácie                |             |                                    |                                   |
| <b>2. Podnik v širšom kontexte</b>              |             |                                    | <b>10</b>                         |
| 2.1 Faktory externého prostredia                |             |                                    |                                   |
| 2.2 Partneri, účastníci podnikania a ich záujmy |             |                                    |                                   |
| 2.3 Vnútropodnikové faktory (SWOT)              |             |                                    |                                   |
| 2.4 Práca na zadaní, konzultácie                |             |                                    |                                   |
| 2.5 Prezentácia zadania a diskusia              |             |                                    |                                   |
| <b>3. Štruktúra a kultúra podniku</b>           |             |                                    | <b>10</b>                         |

|   |   |                                    |                                   |
|---|---|------------------------------------|-----------------------------------|
| 3.1   | Typy, motivácia a dimenzie štruktúrovania podnikov              |                                    |                                   |
| 3.2   | Organizačná kultúra a faktory ovplyvňujúce ju                   |                                    |                                   |
| 3.3   | Práca na zadaní, konzultácie                                    |                                    |                                   |
| 3.4   | Prezentácia zadania a diskusia                                  |                                    |                                   |
| 3.5   | Hodnotenie celkov I. – III.                                     |                                    |                                   |
| <b>4. Rôzne pohľady na podnikanie</b>               |   | <b>10</b>                          |                                   |
| 4.1   | Globalizácia – formy, plusy, mínusy                             |                                    |                                   |
| 4.2   | Outsourcing, nearshoring  |                                    |                                   |
| 4.3   | Práca na zadaní, konzultácie, prezentácia, diskusia             |                                    |                                   |
| 4.4   | Vplyv a moc podnikov  |                                    |                                   |
| 4.5   | Polročné hodnotenie   |                                    |                                   |
| <b>5. Projekty a riadenie projektov</b>             |   | <b>8</b>                           |                                   |
| 5.1   | Projekt vs. prevádzka   |                                    |                                   |
| 5.2   | Charakteristiky a typické fázy projektov                        |                                    |                                   |
| 5.3   | Práca na zadaní, konzultácie                                    |                                    |                                   |
| <b>6. Moja rola a zodpovednosť v projekte</b>       |   | <b>8</b>                           |                                   |
| 6.1   | Reportovanie stavu, pokroku a nákladov a komunikácia v projekte |                                    |                                   |
| 6.2   | Štruktúra projektovej práce                                     |                                    |                                   |
| 6.3   | Práca na zadaní, konzultácie, prezentácia, diskusia             |                                    |                                   |
| 6.4   | Záverečné hodnotenie  |                                    |                                   |
| Rozpis učiva predmetu                               | Ročník  | Počet týždenných vyučovacích hodín | Počet vyučovacích hodín za ročník |
| <b>Základy riadenia podnikov a projektov</b>        | <b>druhý</b>  | <b>2</b>                           | <b>54</b>                         |
| Názov tematického celku/témy                        |   |                                    | Počet vyučovacích hodín           |
| <b>1. Nástroje a techniky pre riadenie projektu</b> |   |                                    | <b>12</b>                         |
| 1.1   | Rozsah, rozpočet, kvalitatívne ciele                            |                                    |                                   |
| 1.2   | Riadenie projektových rizík a zmien v projekte                  |                                    |                                   |
| 1.3   | Riadenie míľnikov, zdrojov a kvality výstupov z projektu        |                                    |                                   |
| 1.4   | Riadenie a správa aktivít a komunikácia v projekte              |                                    |                                   |
| 1.5   | Práca na zadaní, konzultácie                                    |                                    |                                   |
| 1.6   | Prezentácia zadania, diskusia                                   |                                    |                                   |
| <b>2. Procesy riadenia ľudských zdrojov</b>         |   |                                    | <b>10</b>                         |
| 2.1   | Nábor a výber pracovníkov                                       |                                    |                                   |
| 2.2   | Hodnotenie a osobný rozvoj                                      |                                    |                                   |
| 2.3   | Osobné ciele, meranie výkonu a kariérna cesta                   |                                    |                                   |
| 2.4   | Práca na zadaní, konzultácie, prezentácia a diskusia            |                                    |                                   |
| <b>3. Základy podnikových financií</b>              |   |                                    | <b>10</b>                         |
| 3.1   | Účtovníctvo a finančné termíny                                  |                                    |                                   |
| 3.2   | Hotovosť a účtovanie v hotovosti                                |                                    |                                   |

|           |  |           |
|-----------|--|-----------|
| 3.3       | Analýza zisk/strata v podnikaní                    |           |
| 3.4       | Práca na zadaní, konzultácie                       |           |
| 3.5       | Prezentácia zadaní, diskusia                       |           |
|           |  |           |
| <b>4.</b> | <b>Rozpočty a rozpočtovanie</b>                    | <b>8</b>  |
| 4.1       | Typy nákladov v rozpočtoch                         |           |
| 4.2       | Príprava a použitie rozpočtov                      |           |
| 4.3       | Práca na zadaní, konzultácie                       |           |
| 4.4       | Polročné hodnotenie                                |           |
|           |  |           |
| <b>5.</b> | <b>Podnikateľský plán</b>                          | <b>14</b> |
| 5.1       | Účel, cieľ a štruktúra podnikateľského plánu       |           |
| 5.2       | Základy definície stratégie                        |           |
| 5.3       | Faktory úspešnosti a KPI                           |           |
| 5.4       | Analýza modelového plánu                           |           |
| 5.5       | Práca na zadaní, konzultácie                       |           |
| 5.6       | Prezentácia zadaní, diskusia, záverečné hodnotenie |           |

## 2.4 ZÁKLADY PROCESNÉHO RIADENIA

|   |           |                  |                |
|---|-----------|------------------|----------------|
| Forma štúdia  | denná     |                  |                |
| Vyučovací jazyk   | slovenský |                  |                |
| <b>Charakteristika predmetu</b>   |           |                  |                |
| <p>Obsah výučby vychádza zo Štátneho vzdelávacieho programu pre skupinu študijných odborov 25 Informačné a komunikačné technológie pre vyššie odborné vzdelávanie, ktorý sme uplatnili pri tvorbe vyučovacieho predmetu. Jeho výučba je orientovaná do 1. a 2. ročníka štúdia. Odborný predmet Základy procesného riadenia v študijnom odbore 2563 Q počítačové systémy štruktúrovaný do tematických celkov (téma a podtémy).</p> <p>Žiaci v rámci tohto predmetu získajú teoretické a praktické vedomosti z oblasti riadenia služieb. Predmet ma za úlohu naučiť žiaka efektívne sa podieľať na vytváraní životného cyklu služieb. Počas štúdia získa žiak vedomosti a zručnosti ako navrhnuť samotný proces služby (životný cyklus služby), teda od jej návrhu cez nasadenie do ostrej prevádzky až po každodenné zlepšovanie navrhnutej služby a to tak, aby nedochádzalo k problémom medzi už navrhnutými službami a službami, ktoré budú v budúcnosti do prevádzky nasadené. Okrem iných znalostí a praktických zručností sa žiak naučí detekovať problémy, čítať záznamy o chybách, odstraňovať vzniknuté problémy, rozhodovať o trvalom odstraňovaní chýb alebo o ich dočasnom, či trvalom zachovaní v infraštruktúre. V rámci predmetu si budú môcť žiaci odsimulovať rôzne stavy služieb. Na vzorových príkladoch sa naučia obnoviť prevádzku služby, a to čo najrýchlejšie pri súčasnej minimalizácii dôsledkov výpadku služby na prevádzku, zmenšiť dôsledky dopadu incidentu, zvýšiť spokojnosť zákazníkov a používateľov.</p> <p>Predmet vedie žiakov k rozvíjaniu základných komunikačných zručností na základe tolerancie a dobrému prístupu k zákazníkom. Kládne si za cieľ naučiť žiakov na základe vybraných ukazovateľov identifikovať problémy a efektívne ich riešiť so zreteľom na používanie a tvorbu príslušnej dokumentácie pre odstraňovanie problémov. Žiaci sú vedení k využívaniu odbornej terminológie nielen v slovenskom, ale i anglickom jazyku, ktorý je pre oblasť informačných technológií najviac používaný a dá sa považovať za univerzálny komunikačný prostriedok vo svete IKT. Technické zabezpečenie predmetu tvoria sieťové zariadenia, serverové riešenia a virtuálne počítače spolu so špecializovaným softvérom na vykonávanie úloh v oblasti IKT systémov.</p> |           |                  |                |
| <b>Obsah vzdelávania – rozpis učiva</b>   |           |                  |                |
| Rozpis učiva predmetu   | Ročník    | Počet týždenných | Počet vyučova- |

|   |              | vyučovacích hodín                  | cích hodín za ročník              |
|---|--------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Základy procesného riadenia</b>  | <b>prvý</b>  | <b>2</b>                           | <b>54</b>                         |
| Názov tematického celku/témy  |              |                                    | Počet vyučovacích hodín           |
| <b>1. Služba. Manažment služieb</b>   |              |                                    | <b>8</b>                          |
| 1.1 Úvod do ITIL, história ITIL   |              |                                    |                                   |
| 1.2 Čo je to služba, Manažment služieb  |              |                                    |                                   |
| 1.3 Životný cyklus služby. Základná charakteristika Stratégie služieb.  |              |                                    |                                   |
| 1.4 Základná charakteristika Návrhu služby, Prechodu služby, Prevádzky služby, Neustáleho zlepšovania služieb |              |                                    |                                   |
| <b>2. Kľúčové pojmy a koncepcie manažmentu služieb</b>  |              |                                    | <b>12</b>                         |
| 2.1 Proces  |              |                                    |                                   |
| 2.2 Procesný model v ITIL   |              |                                    |                                   |
| 2.3 Rola. Funkcia   |              |                                    |                                   |
| 2.4 RACI matica   |              |                                    |                                   |
| 2.5 Navrhovanie a písanie procesov  |              |                                    |                                   |
| 2.6 Navrhovanie a písanie procesov  |              |                                    |                                   |
| <b>3. Prevádzka služby – základné procesy</b>   |              |                                    | <b>19</b>                         |
| 3.1 Manažment udalostí. Definícia udalosti.   |              |                                    |                                   |
| 3.2 Aktivity a role v procese manažmentu udalostí.  |              |                                    |                                   |
| 3.3 Manažment incidentov. Definícia incidentu.  |              |                                    |                                   |
| 3.4 Aktivity a role v procese manažmentu incidentov.  |              |                                    |                                   |
| 3.5 Aktivity a role v procese manažmentu incidentov.  |              |                                    |                                   |
| 3.6 Závažné incidenty.  |              |                                    |                                   |
| 3.7 Manažment problémov. Definícia problému a Známej chyby.   |              |                                    |                                   |
| 3.8 Aktivity a role v procese manažmentu problémov.   |              |                                    |                                   |
| <b>4. Prevádzka služby – funkcie</b>  |              |                                    | <b>15</b>                         |
| 4.1 Service desk – ciele a organizačné štruktúry funkcie  |              |                                    |                                   |
| 4.2 Proces spracovania žiadostí. Definícia žiadosti o službu.   |              |                                    |                                   |
| 4.3 Aktivity a role v procese spracovania žiadostí.   |              |                                    |                                   |
| 4.4 Technický manažment   |              |                                    |                                   |
| 4.5 Manažment IT prevádzky  |              |                                    |                                   |
| 4.6 Manažment aplikácií.  |              |                                    |                                   |
| Rozpis učiva predmetu   | Ročník       | Počet týždenných vyučovacích hodín | Počet vyučovacích hodín za ročník |
| <b>Základy procesného riadenia</b>  | <b>druhý</b> | <b>2</b>                           | <b>54</b>                         |
| Názov tematického celku/témy  |              |                                    | Počet vyučovacích hodín           |
| <b>1. Rekapitulácia vedomostí</b>   |              |                                    | <b>10</b>                         |
| 1.1 Rekapitulácia – ITIL  |              |                                    |                                   |

|           |   |           |
|-----------|---|-----------|
| 1.2       | Rekapitulácia – Event Management                              |           |
| 1.3       | Rekapitulácia – Incident Management                           |           |
| 1.4       | Rekapitulácia – Problem Management                            |           |
| 1.5       | Rekapitulácia – Prevádzka služby                              |           |
|           |   |           |
| <b>2.</b> | <b>Prechod služby – základné procesy</b>                      | <b>22</b> |
| 2.1       | Manažment zmien. Definícia zmeny.                             |           |
| 2.2       | Aktivity a role v procese manažmentu zmien.                   |           |
| 2.3       | Aktivity a role v procese manažmentu zmien.                   |           |
| 2.4       | CAB (komisia pre posudzovanie zmien)                          |           |
| 2.5       | Change Management – rekapitulácia                             |           |
| 2.6       | Manažment konfigurácií a aktív služby                         |           |
| 2.7       | Definícia konfiguračnej položky                               |           |
| 2.8       | System konfiguračného manažmentu. Definitívna knižnica médií. |           |
| 2.9       | Manažment vydaní a nasadení                                   |           |
|           |   |           |
| <b>3.</b> | <b>Neustále zlepšovanie služieb</b>                           | <b>8</b>  |
| 3.1       | Demingov cyklus   |           |
| 3.2       | Kritické faktory úspechu (CSF)                                |           |
| 3.3       | Kľúčové ukazovatele výkonnosti (KPI)                          |           |
| 3.4       | Rola Vlastníka služby.  |           |
|           |   |           |
| <b>4.</b> | <b>Návrh služby</b>   | <b>8</b>  |
| 4.1       | Súbor dokumentov návrhu služby (SDP)                          |           |
| 4.2       | Katalóg služieb   |           |
| 4.3       | Manažment úrovni služieb. SLA. OLA.                           |           |
| 4.4       | Manažment dostupnosti   |           |
| 4.5       | Manažment informačnej bezpečnosti                             |           |
| 4.6       | Manažment kapacity  |           |
|           |   |           |
| <b>5.</b> | <b>Stratégia služieb</b>                                      | <b>6</b>  |
| 5.1       | Stratégia služieb   |           |
| 5.2       | Tvorba hodnoty. Užitočnosť a garancia                         |           |
| 5.3       | Manažment dopytu  |           |

## 2.5 ZÁKLADY IKT SYSTÉMOV

### Základy IKT systémov – Linux

|  |           |
|--|-----------|
| Forma štúdia   | denná     |
| Vyučovací jazyk  | slovenský |
| <b>Charakteristika predmetu</b>  |           |
| <p>Obsah výučby vychádza zo Štátneho vzdelávacieho programu pre skupinu študijných odborov 25 Informačné a komunikačné technológie pre vyššie odborné vzdelávanie, ktorý sme uplatnili pri tvorbe vyučovacieho predmetu. Jeho výučba je orientovaná do 1. ročníka štúdia. Odborný predmet IKT systémy rozvíja, rozširuje a prehľbuje učivo informatiky zo strednej školy. Tvorí tiež bázu vedomostí a zručností,</p> |           |

ktoré budú žiaci využívať pri štúdiu ďalších odborných predmetov, najmä Aplikované IKT systémy, Programovanie a skriptovanie a Základy počítačových sietí.

V rámci predmetu získajú žiaci základné vedomosti a zručnosti pre prácu s operačným systémom Linux na úrovni potrebnej pre ich bežnú administráciu. Hlavný dôraz sa kladie na efektívnu prácu v textovom režime zameranú na prácu so súborami a adresármi, vytváranie a úpravu používateľských účtov a skupín, inštaláciu softvéru, prácu s pevným diskom, prácu s textovým editorom vim, konfiguráciu siete a jej monitorovaniu, vzdialenú správu systému, sledovaniu bežiacich procesov.

Hodiny budú orientované na získanie vedomostí o vybraných distribúciách Linuxu, ktoré sa používajú v Enterprise prostredí, t.j. SLED a RHEL a porovnanie rozdielov medzi nimi. Taktiež o voľne dostupných distribúciách súvisiacich s RHEL, t.j. CentOS a Fedora. Vo výučbe sa bude používať hlavne RHEL/CentOS vo verzii 6, ale niektoré témy a úlohy budú realizované aj vo verzii 7, ktorá sa síce ešte v Enterprise prostredí používa len výnimočne, ale oproti verzii 6 obsahuje výrazné zmeny.

Výučba teoretickej časti bude prebiehať v bežnej triede a výučba cvičení v počítačovom laboratóriu. Žiaci absolvujú odbornú prax v trvaní 2 mesiacov v IT firme. Počas tejto praxe budú mať možnosť aplikovať nadobudnuté vedomosti a zručnosti z tohto predmetu v podmienkach reálnej prevádzky.

### Obsah vzdelávania – rozpis učiva

| Rozpis učiva predmetu   | Ročník      | Počet týždenných vyučovacích hodín | Počet vyučovacích hodín za ročník |
|---|-------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Základy IKT systémov – Linux</b>                                   | <b>prvý</b> | <b>5 z toho 3 hod. cvičení</b>     | <b>135</b>                        |
| Názov tematického celku/témy  |             |                                    | Počet vyučovacích hodín           |
| <b>Teoretická výučba</b>  |             |                                    | <b>54</b>                         |
| <b>1. Úvod do štúdia</b>  |             |                                    | <b>2</b>                          |
| 1.1 História Linuxu, distribúcie, grafické prostredia                 |             |                                    |                                   |
| <b>2. Príkazy pre prácu so súborami a adresármi v textovom režime</b> |             |                                    | <b>18</b>                         |
| 2.1 Absolútna a relatívna cesta, príkazy pwd, cd, ls                  |             |                                    |                                   |
| 2.2 Vytváranie, kopírovanie, presúvanie a mazanie súborov a adresárov |             |                                    |                                   |
| 2.3 Prezeranie obsahu textových súborov                               |             |                                    |                                   |
| 2.4 Nástroje na úpravu textových súborov                              |             |                                    |                                   |
| 2.5 Prehľadávanie súborového systému                                  |             |                                    |                                   |
| 2.6 Odkazy v Linuxe   |             |                                    |                                   |
| 2.7 Komprimácia, archivovanie, zálohovanie                            |             |                                    |                                   |
| 2.8 Vlastníctvo a prístupové práva                                    |             |                                    |                                   |
| <b>3. Manažment používateľov a skupín</b>                             |             |                                    | <b>6</b>                          |
| 3.1 Vytváranie, úprava a mazanie používateľských účtov                |             |                                    |                                   |
| 3.2 Príkazy su, sudo  |             |                                    |                                   |
| 3.3 Vytváranie, úprava a mazanie používateľských skupín               |             |                                    |                                   |
| <b>4. Manažment softvéru</b>  |             |                                    | <b>2</b>                          |
| 4.1 Inštalácia pomocou správcov softvéru rpm a yum                    |             |                                    |                                   |
| <b>5. Textové editory</b>   |             |                                    | <b>4</b>                          |
| 5.1 Prehľad textových editorov v Linuxe                               |             |                                    |                                   |

|   |           |
|---|-----------|
| 5.2 Editor Vim  |           |
| <b>6. Práca s pevným diskom</b>   | <b>6</b>  |
| 6.1 Delenie disku na partície, formátovanie, pripájanie                   |           |
| 6.2 LVM (Logical Volume Management)                                       |           |
| 6.3 RAID (Redundant Array of Independent Disks)                           |           |
| <b>7. Sieťové služby v Linuxe</b>   | <b>10</b> |
| 7.1 Nastavenie siete  |           |
| 7.2 SSH (Secure SHell)  |           |
| 7.3 Netstat, nmap   |           |
| 7.4 VLANy, Bonding  |           |
| <b>8. Zavádzač OS Linux</b>   | <b>2</b>  |
| 8.1 Zavádzače LiLo a GRUB   |           |
| 8.2 Jednopoužívateľský a záchranný režim                                  |           |
| <b>9. Úrovne behu systému</b>   | <b>2</b>  |
| 9.1 Runlevely   |           |
| 9.2 Úvod do SystemD   |           |
| <b>10. Správa procesov</b>  | <b>2</b>  |
| 10.1 Výpis bežiacich procesov   |           |
| 10.2 Presun procesu do pozadia, popredia, manipulácia s prioritou procesu |           |
| <b>Praktická výučba</b>   | <b>81</b> |
| <b>1. Úvod do štúdia</b>  | <b>3</b>  |
| 1.1 História Linuxu, distribúcie, grafické prostredia                     |           |
| <b>2. Príkazy pre prácu so súbormi a adresármi v textovom režime</b>      | <b>27</b> |
| 2.1 Absolútna a relatívna cesta, príkazy pwd, cd, ls                      |           |
| 2.2 Vytváranie, kopírovanie, presúvanie a mazanie súborov a adresárov     |           |
| 2.3 Prezeranie obsahu textových súborov                                   |           |
| 2.4 Nástroje na úpravu textových súborov                                  |           |
| 2.5 Prehľadávanie súborového systému                                      |           |
| 2.6 Odkazy v Linuxe   |           |
| 2.7 Komprimácia, archivovanie, zálohovanie                                |           |
| 2.8 Vlastníctvo a prístupové práva  |           |
| <b>3. Manažment používateľov a skupín</b>                                 | <b>9</b>  |
| 3.1 Vytváranie, úprava a mazanie používateľských účtov                    |           |
| 3.2 Príkazy su, sudo  |           |
| 3.3 Vytváranie, úprava a mazanie používateľských skupín                   |           |
| <b>4. Manažment softvéru</b>  | <b>3</b>  |



|   |           |
|---|-----------|
| 4.1 Inštalácia pomocou správcov softvéru rpm a yum                        |           |
| <b>5. Textové editory</b>   | <b>6</b>  |
| 5.1 Prehľad textových editorov v Linuxe                                   |           |
| 5.2 Editor Vim  |           |
| <b>6. Práca s pevným diskom</b>   | <b>9</b>  |
| 6.1 Delenie disku na partície, formátovanie, pripájanie                   |           |
| 6.2 LVM (Logical Volume Management)                                       |           |
| 6.3 RAID (Redundant Array of Independent Disks)                           |           |
| <b>7. Sieťové služby v Linuxe</b>   | <b>15</b> |
| 7.1 Nastavenie siete  |           |
| 7.2 SSH (Secure SHell)  |           |
| 7.3 Netstat, nmap   |           |
| <b>8. Zavádzač OS Linux</b>   | <b>3</b>  |
| 8.1 Zavádzače LiLo a GRUB   |           |
| 8.2 Jednopoužívateľský a záchranný režim                                  |           |
| <b>9. Úrovne behu systému</b>   | <b>3</b>  |
| 9.1 Runlevely   |           |
| 9.2 Úvod do SystemD   |           |
| <b>10. Správa procesov</b>  | <b>3</b>  |
| 10.1 Výpis bežiacich procesov   |           |
| 10.2 Presun procesu do pozadia, popredia, manipulácia s prioritou procesu |           |

## Základy IKT systémov – Windows

|  |           |
|--|-----------|
| Forma štúdia   | denná     |
| Vyučovací jazyk  | slovenský |
| <b>Charakteristika predmetu</b>  |           |
| <p>Obsah výučby vychádza zo Štátneho vzdelávacieho programu pre skupinu študijných odborov 25 Informačné a komunikačné technológie pre vyššie odborné vzdelávanie, ktorý sme uplatnili pri tvorbe vyučovacieho predmetu. Jeho výučba je orientovaná do 1. ročníka štúdia. Odborný predmet Základy IKT systémov - Windows rozvíja, rozširuje a prehľbuje učivo informatiky zo strednej školy. Tvorí tiež bázu vedomostí a zručností, ktoré budú žiaci využívať pri štúdiu ďalších odborných predmetov, najmä Aplikované IKT systémy, Programovanie a skriptovanie a Základy počítačových sietí.</p> <p>V rámci predmetu získajú žiaci základné vedomosti a zručnosti pre prácu s operačným systémom Windows a Windows Server na úrovni potrebnej pre ich bežnú administráciu. Hlavný dôraz sa kladie na vedomosti o súborových systémoch, štruktúre operačného systému, popise jeho jednotlivých častí, programov a služieb, typoch systémových používateľov, distribúciách a verziách jednotlivých operačných systémov a nástrojov pre administráciu OS. Žiaci tiež nadobudnú praktické zručnosti pre prípravu hardvéru na inštaláciu konkrétneho operačného systému, jeho samotnú inštaláciu, základné nastavenia, prácu v grafickom ale hlavne textovom rozhraní, tvorbu jednoduchých skriptov a prácu s operačným systémom v sieti.</p> <p>Hodiny budú orientované na získanie vedomostí o jednotlivých verziách a edíciách OS Windows, systémových nastaveniach, používateľských rolích, administratívnych a monitorovacích nástrojoch a sieťových</p> |           |

službách. Obsah hodín bude tiež zameraný na inštaláciu aktuálnej verzie OS Windows a Windows Server, nastavovanie serverových sieťových služieb, správu databázy používateľov a používateľských práv, správu dátových úložísk a efektívnu prácu s dátami v textovom formáte.

Výučba teoretickej časti bude prebiehať v bežnej triede a výučba cvičení v počítačovom laboratóriu. Žiaci absolvujú odbornú prax v trvaní 2 mesiacov v IT firme. Počas tejto praxe budú mať možnosť aplikovať nadobudnuté vedomosti a zručnosti z tohto predmetu v podmienkach reálnej prevádzky.

### Obsah vzdelávania – rozpis učiva

| Rozpis učiva predmetu                                  | Ročník      | Počet týždenných vyučovacích hodín | Počet vyučovacích hodín za ročník |
|--|-------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Základy IKT systémov – Windows</b>                  | <b>prvý</b> | <b>5 z toho 3 hod. cvičení</b>     | <b>135</b>                        |
| Názov tematického celku/témy                           |             |                                    | Počet vyučovacích hodín           |
| <b>Teoretická výučba</b>                               |             |                                    | <b>81</b>                         |
| <b>1. Hardvér počítača</b>                             |             |                                    | <b>8</b>                          |
| 1.1 Základná doska                                     |             |                                    |                                   |
| 1.2 Procesor   |             |                                    |                                   |
| 1.3 Interné pamäte                                     |             |                                    |                                   |
| 1.4 Periférie  |             |                                    |                                   |
| 1.5 Ergonómia  |             |                                    |                                   |
| 1.6 Osobné počítače a servery                          |             |                                    |                                   |
| <b>2. Veľkokapacitné externé pamäte</b>                |             |                                    | <b>8</b>                          |
| 2.1 Pamäte s magnetickým záznamom – HDD                |             |                                    |                                   |
| 2.2 Pamäte s optickým záznamom – CD, DVD, BluRay       |             |                                    |                                   |
| 2.3 Pamäte s elektronickým záznamom – USB Flash, SSD   |             |                                    |                                   |
| 2.4 RAID polia   |             |                                    |                                   |
| 2.5 Kompresia a zálohovanie                            |             |                                    |                                   |
| <b>3. Zbernice a rozhrania</b>                         |             |                                    | <b>5</b>                          |
| 3.1 PCI, PCI Express                                   |             |                                    |                                   |
| 3.2 USB, FireWire                                      |             |                                    |                                   |
| 3.3 SCSI, SAS  |             |                                    |                                   |
| 3.4 Bezdrôtové technológie – IrDA, NFC, RFID           |             |                                    |                                   |
| <b>4. Počítačová bezpečnosť</b>                        |             |                                    | <b>6</b>                          |
| 4.1 Škodlivý softvér                                   |             |                                    |                                   |
| 4.2 Útoky na počítačovú bezpečnosť                     |             |                                    |                                   |
| 4.3 Sociálne inžinierstvo                              |             |                                    |                                   |
| 4.4 Šifrovanie dát                                     |             |                                    |                                   |
| <b>5. Základné pojmy z oblasti operačných systémov</b> |             |                                    | <b>8</b>                          |
| 5.1 Operačný systém                                    |             |                                    |                                   |
| 5.2 TCP/IP stack                                       |             |                                    |                                   |
| 5.3 Prehľad operačných systémov firmy Microsoft        |             |                                    |                                   |

|   |   |           |
|---|---|-----------|
| 5.4   | Virtualizácia   |           |
| 5.5   | Súborové systémy  |           |
| <b>6. Windows Server</b>                              |   | <b>20</b> |
| 6.1   | Popis systému   |           |
| 6.2   | Role  |           |
| 6.3   | Správa domény, Active Directory                               |           |
| 6.4   | Zdieľanie súborov a adresárov                                 |           |
| 6.5   | Skupinové politiky  |           |
| 6.6   | Windows Server Update Services                                |           |
| <b>7. Sieťové služby vo Windows Server</b>            |   | <b>10</b> |
| 7.1   | Dynamické pridelenie IP parametrov - DHCP                     |           |
| 7.2   | Preklad doménových názvov – DNS                               |           |
| 7.3   | Smerovanie  |           |
| 7.4   | Preklad adres – NAT   |           |
| 7.5   | Webová služba – IIS   |           |
| <b>8. Pokročilé služby vo Windows Server</b>          |   | <b>16</b> |
| 8.1   | Windows Server Core   |           |
| 8.2   | Read only Domain Controller                                   |           |
| 8.3   | Konfigurácia redundantných diskových polí                     |           |
| 8.4   | Zálohovanie   |           |
| 8.5   | Windows Deployment Services                                   |           |
| 8.6   | Terminálové služby  |           |
| <b>Praktická výučba</b>                               |   | <b>54</b> |
| <b>1. Inštalácia a prehľad klientskych OS Windows</b> |   | <b>6</b>  |
| 1.1   | Úvod do počítačových sietí v OS Windows                       |           |
| 1.2   | Inštalácia a základné nastavenie klientskej verzie OS Windows |           |
| 1.3   | Práca v príkazovom riadku OS Windows                          |           |
| <b>2. Základná správa domény vo Windows Server</b>    |   | <b>16</b> |
| 2.1   | Inštalácia Windows Server (WS)                                |           |
| 2.2   | Inštalácia role Active Directory, Rádč domény                 |           |
| 2.3   | Tvorba organizačných jednotiek a účtov                        |           |
| 2.4   | Inštalácia role DHCP server, pridelenie IP parametrov         |           |
| 2.5   | Inštalácie role DNS servera, Konfigurácia DNS zóny            |           |
| 2.6   | Zdieľanie dát. Konfigurácia prístupových práv                 |           |
| <b>3. Skupinové politiky a riadenie prístupu</b>      |   | <b>8</b>  |
| 3.1   | Skupinové politiky  |           |
| 3.2   | Dedičnosť a vynútenie politik                                 |           |
| 3.3   | Delegácia riadenia prístupu                                   |           |
| <b>4. Ďalšie role vo Windows Server</b>               |   | <b>6</b>  |

|   |   |           |
|---|---|-----------|
| 4.1   | Windows Server Update Services                |           |
| 4.2   | Záloha a obnova                               |           |
| 4.3   | Konfigurácia webservera v roli IIS            |           |
| <b>5. Konfigurácia pokročilých služieb Windows Server</b> |   | <b>18</b> |
| 5.1   | Inštalácia a konfigurácia Windows Server Core |           |
| 5.2   | Vzdialený manažment Core verzie               |           |
| 5.3   | Read only domain controller                   |           |
| 5.4   | FileServer                                    |           |
| 5.5   | Offline zdieľané adresáre                     |           |
| 5.6   | Smerovanie vo Windows Server                  |           |
| 5.7   | Preklad adres                                 |           |
| 5.8   | Windows server ako DHCP relay agent           |           |
| 5.9   | Terminálové služby a vzdialený prístup        |           |

## 2.6 ZÁKLADY POČÍTAČOVÝCH SIETÍ

|   |             |                                    |                                   |
|---|-------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| Forma štúdia  | denná       |                                    |                                   |
| Vyučovací jazyk   | slovenský   |                                    |                                   |
| <b>Charakteristika predmetu</b>   |             |                                    |                                   |
| <p>Obsah výučby vychádza zo Štátneho vzdelávacieho programu pre skupinu študijných odborov 25 Informačné a komunikačné technológie pre vyššie odborné vzdelávanie, ktorý sme uplatnili pri tvorbe vyučovacieho predmetu. Jeho výučba je orientovaná do 1. ročníka štúdia.</p> <p>Odborný predmet Základy počítačových sietí rozširuje a prehľbuje učivo výpočtovej techniky, aplikované IKT systémy, telekomunikácii, matematiky a anglického jazyka. Jeho obsah je štruktúrovaný do tematických celkov (téma a podtéma). Vedomosti a zručnosti, ktoré žiaci získajú pri štúdiu úzko súvisia so zabezpečením návrhu a správy počítačových sietí a distribuovaných systémov. Učivo sa skladá z poznatkov o architektúre počítačových sietí, sieťovom hardvéri, základnej konfigurácii sieťových zariadení a celkovej správe počítačovej siete. Pri výbere učiva sme prihliadali na využiteľnosť poznatkov v praxi pri bežných ale i odborných zásahoch do počítačovej siete, pri lokalizácii a odstraňovaní porúch v sieti.</p> <p>Predmet vedie žiakov k rozvíjaniu základných komunikačných zručností na základe tolerancie a dobrému prístupu k zákazníkom. Kládie si za cieľ naučiť žiakov na základe vybraných ukazovateľov identifikovať problémy a efektívne ich riešiť so zreteľom na používanie a tvorbu príslušnej dokumentácie pre odstraňovanie problémov. Žiaci sú vedení k využívaniu odbornej terminológie nielen v slovenskom, ale i anglickom jazyku, ktorý je pre oblasť informačných technológií najviac používaný a dá sa považovať za univerzálny komunikačný prostriedok vo svete IKT. Technické zabezpečenie predmetu tvoria zariadenia od firmy Cisco.</p> <p>Výučba bude prebiehať v kvalitne vybavenom laboratóriu počítačových systémov a počítačových sietí, praktické skúsenosti získajú aj počas praxe v spoločnosti zameranej na informačné služby.</p> |             |                                    |                                   |
| <b>Obsah vzdelávania – rozpis učiva</b>   |             |                                    |                                   |
| Rozpis učiva predmetu   | Ročník      | Počet týždenných vyučovacích hodín | Počet vyučovacích hodín za ročník |
| <b>Základy počítačových sietí</b>   | <b>prvý</b> | <b>4</b>                           | <b>108</b>                        |
| Názov tematického celku/témy  |             |                                    | Počet vyučovacích hodín           |
| <b>Teoretické vyučovanie</b>  |             |                                    | <b>54</b>                         |

|  |          |
|--|----------|
|  |          |
| <b>1. Komunikácia v sieti</b>  | <b>3</b> |
| 1.1 Elementy komunikácie, komunikácia správ, komponenty sietí              |          |
| 1.2 Sieťové protokoly a priemyselné štandardy                              |          |
| 1.3 OSI model, TCP/IP model, enkapsulácia dát                              |          |
|  |          |
| <b>2. Aplikačná vrstva ISO OSI modelu a jej protokoly</b>                  | <b>4</b> |
| 2.1 Aplikačná vrstva, jej úloha, služby a protokoly                        |          |
| 2.2 Protokoly DNS, HTTP, SMTP, POP3  |          |
| 2.3 Protokoly FTP, DHCP, SMB, Telnet, P2P                                  |          |
|  |          |
| <b>3. Transportná vrstva ISO OSI modelu</b>                                | <b>4</b> |
| 3.1 Segmentácia dát a multiplex dát, adresovanie portov                    |          |
| 3.2 TCP protokol spojovo – orientovaný a jeho vlastnosti                   |          |
| 3.3 UDP protokol nespojovo – orientovaný a jeho vlastnosti                 |          |
|  |          |
| <b>4. Sieťová vrstva ISO OSI modelu</b>                                    | <b>5</b> |
| 4.1 Procesy sieťovej vrstvy, protokol IPv4, hlavička paketu                |          |
| 4.2 Siete a podsiete, IP adresa, maska siete, konfiguračné parametre hosta |          |
| 4.3 Úloha routera pri smerovaní paketu                                     |          |
| 4.4 Statické a dynamické smerovanie, smerovacie protokoly                  |          |
|  |          |
| <b>5. Adresácia v sieti – IPv4 a IPv6</b>                                  | <b>9</b> |
| 5.1 Adresový priestor IPv4, triedy sietí a ich rozsah                      |          |
| 5.2 Typy adres a druhy komunikácie v IPv4 sieti                            |          |
| 5.3 Statická alebo dynamická konfigurácia koncových zariadení              |          |
| 5.4 Hierarchická štruktúra ISP providerov, IPv6 adresa                     |          |
| 5.5 Základné podsieťovanie – classfull subnetting                          |          |
| 5.6 VLSM podsieťovanie – classless subnetting                              |          |
| 5.7 Príkazy ping a tracer, ICMP protokol                                   |          |
|  |          |
| <b>6. Linková a fyzická vrstva ISO OSI modelu</b>                          | <b>6</b> |
| 6.1 Úloha datalinkovej vrstvy, podvrstvy LLC, MAC                          |          |
| 6.2 Metódy riadenia prístupu dát na médium                                 |          |
| 6.3 Logická a fyzická topológia siete                                      |          |
| 6.4 Základné funkcie a pojmy fyzickej vrstvy                               |          |
| 6.5 Prehľad fyzických médií, ich vlastnosti a použitie                     |          |
|  |          |
| <b>7. Technológia Ethernet</b>   | <b>4</b> |
| 7.1 Implementácia, médiá a topológie Ethernetu                             |          |
| 7.2 Hub a kolízna doména, switch a jeho funkcie, CSMA/CD                   |          |
| 7.3 ARP protokol a jeho funkcia  |          |
|  |          |
| <b>8. Smerovanie a preposielanie (prepínanie) paketov</b>                  | <b>4</b> |
| 8.1 Úloha smerovača v sieti, štruktúra hardvéru smerovača                  |          |
| 8.2 Smerovacia tabuľka, jej význam a obsah                                 |          |
| 8.3 Testovanie vedomostí z celku Technológia Ethernet                      |          |

|   |  |                         |
|---|--|-------------------------|
| 8.4   | Statické a dynamické smerovanie, výber najlepšej cesty, prepínacia funkcia smerovača         |                         |
| <b>9. Statické smerovanie</b>                             |  | <b>2</b>                |
| 9.1   | Spôsob tvorby statickej cesty ( next-hop, exit-interfejs)                                    |                         |
| 9.2   | Sumárna a defaultná cesta, význam ich použitia   |                         |
| <b>10. Základy návrhu sietí</b>                           |  | <b>4</b>                |
| 10.1  | Vrstvová štruktúra LAN sietí   |                         |
| 10.2  | Úloha switcha, jeho funkcie v každej vrstve hierarchickej LAN siete                          |                         |
| <b>11. Základy činnosti prepínačov</b>                    |  | <b>2</b>                |
| 1.1   | Základné pojmy spínaných sietí a ich význam na činnosť siete, prepínanie a bufrovanie rámcov |                         |
| 1.2   | Základná konfigurácia switcha pre získanie jeho IP konektivity                               |                         |
| <b>12. Virtual LAN (VLAN)</b>                             |  | <b>5</b>                |
| 12.1  | Tvorba VLAN, intra-VLAN a inter-VLAN prevádzka   |                         |
| 12.2  | Native VLAN, módy portu switcha, značená a neznačená doprava                                 |                         |
| 12.3  | Slučky v spínaných sieťach a STP protokol  |                         |
| 12.4  | Spanning-tree protokol, princíp činnosti   |                         |
| <b>13. Úvod do pokročilého sieťovania</b>                 |  | <b>2</b>                |
| 13.1  | Etherchannel a jeho použitie   |                         |
| 13.2  | VPN siete a ich použitie   |                         |
|   | Názov tematického celku/témy   | Počet vyučovacích hodín |
| <b>Praktické vyučovanie</b>                               |  | <b>54</b>               |
| <b>1. Komunikácia v sieti</b>                             |  | <b>2</b>                |
| 1.1   | Popis prostredia simulačného programu PacketTracer   |                         |
| 1.2   | Tvorba siete, reálny a simulovaný režim v PT, program NeoTrace                               |                         |
| <b>2. Aplikačná vrstva ISO OSI modelu a jej protokoly</b> |  | <b>4</b>                |
| 2.1   | Simulácia komunikácie s HTTP serverom  |                         |
| 2.2   | Analýza činnosti protokolov DNS, TCP, HTTP   |                         |
| 2.3   | Simulácia komunikácie s MAIL serverom  |                         |
| 2.4   | Analýza činnosti protokolov SMTP, POP3, DNS, TCP   |                         |
| <b>3. Transportná vrstva ISO OSI modelu</b>               |  | <b>4</b>                |
| 3.1   | Simulácia komunikácie s FTP serverom   |                         |
| 3.2   | Analýza činnosti protokolov DNS, FTP, TCP  |                         |
| 3.3   | Simulácia komunikácie s TFTP serverom  |                         |

|   |           |
|---|-----------|
| <b>4. Sieťová vrstva ISO OSI modelu</b>                                       | <b>7</b>  |
| 4.1 Smerovanie paketov na základe smerovacej tabuľky. Smerovacia tabuľka v PC |           |
| 4.2 Použitie default gateway a default route                                  |           |
| 4.3 Zadanie z komunikácie aplikačnej vrstvy                                   |           |
| 4.4 Používanie telnet klienta na prepojenie PC-router, router-router          |           |
| 4.5 Statické versus dynamické smerovanie                                      |           |
| 4.6 Simulácia poruchy v sieti s dynamickým smerovacím protokolom              |           |
| <b>5. Adresácia v sieti</b>   | <b>10</b> |
| 5.1 Adresový priestor IPv4, triedy sietí, druhy adres                         |           |
| 5.2 Precvičenie práce s IP adresou, s maskou siete                            |           |
| 5.3 Testovanie vedomostí z IP adresácie                                       |           |
| 5.4 Princíp podsieťovania metódou classfull subnetting                        |           |
| 5.5 Návrh adresovej schémy siete metódou classfull subnetting                 |           |
| 5.6 Princíp podsieťovania metódou VLSM – classless subnetting                 |           |
| 5.7 Návrh adresovej schémy metódou VLSM                                       |           |
| 5.8 Riešenie zadania siete v PT metódou VLSM adresácie                        |           |
| <b>6. Linková a fyzická vrstva ISO OSI modelu</b>                             | <b>2</b>  |
| <b>7. Technológia Ethernet</b>  | <b>4</b>  |
| 7.1 Simulácia činnosti switcha v LAN sieti                                    |           |
| 7.2 Štruktúra Cisco konfiguračných módov v CLI                                |           |
| 7.3 Základná konfigurácia routra  |           |
| <b>8. Smerovanie a preposielanie (prepínanie) paketov</b>                     | <b>4</b>  |
| 8.1 Konfigurácia statického smerovania  |           |
| 8.2 Konfigurácia dynamického smerovania (RIPv2)                               |           |
| <b>9. Statické smerovanie</b>   | <b>4</b>  |
| 9.1 Smerovanie cez Next-hop a Exit-interface                                  |           |
| 9.2 Default cesta, sumárna cesta a ich použitie                               |           |
| <b>10. Základy návrhu sieti</b>   | <b>2</b>  |
| 10.1 Hub a switch ako stavebný prvok LAN siete                                |           |
| 10.2 Analýza komunikácie v LAN sieťach, obsahujúcich huby a switche           |           |
| <b>11. Virtual LAN (VLAN)</b>   | <b>11</b> |
| 11.1 Konfigurácia VLAN sietí  |           |
| 11.2 Konfigurácia trunk módu  |           |
| 11.3 Konfigurácia VLAN sietí s použitím trunk portov                          |           |
| 11.4 Slučky a Spanning-tree protokol  |           |
| 11.5 Základná konfigurácia EtherChannelu                                      |           |

## 2.7 ZÁKLADY APLIKAČNÝCH SYSTÉMOV

|  |              |                                    |                                   |
|--|--------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| Forma štúdia   | denná        |                                    |                                   |
| Vyučovací jazyk  | slovenský    |                                    |                                   |
| <b>Charakteristika predmetu</b>  |              |                                    |                                   |
| <p>Obsah výučby vychádza zo Štátneho vzdelávacieho programu pre skupinu študijných odborov 25 Informačné a komunikačné technológie pre vyššie odborné vzdelávanie, ktorý sme uplatnili pri tvorbe vyučovacieho predmetu. Jeho výučba je orientovaná do 2. ročníka štúdia. Odborný predmet Základy aplikačných systémov rozvíja, rozširuje a prehĺbuje učivo predmetu Základy IKT systémov a Spracovanie informácií z prvého ročníka štúdia. Tvorí tiež bázu vedomostí a zručností, ktoré budú žiaci využívať pri štúdiu ďalších odborných predmetov, najmä Aplikované databázové systémy I. a II. v oblasti praktických cvičení.</p> <p>V rámci predmetu získajú žiaci špecializované vedomosti a zručnosti pre prácu s middlewarom a databázovými systémami na úrovni potrebnej pre ich používanie a základnú administráciu. Hlavný dôraz sa kladie na vedomosti a zručnosti pri práci s príkazovým riadkom OS Linux, zabezpečením OS, softvérovými riešeniami middlewaru, databázami, jazykom SQL a riešeniami databázových systémov, ktoré sú v súčasnosti dostupné na trhu.</p> <p>Predmet sa venuje dvom blízkym témam – databázam a middlewaru. Hodiny venované middlewaru budú zamerané na zabezpečenie prístupu k dátam, prácu s webserverom Apache, konfigurácii http démona, odhaľovaní porúch a chýb z logov webservera, základom jazykov HTML, CSS, a PHP. Middleware je softvérová platforma, ktorá poskytuje aplikáciám ďalšie služby, okrem služieb dostupných z OS.</p> <p>Hodiny venované databázovým systémom budú orientované na prehľad najpoužívanejších databázových systémov, návrh a normalizáciu databáz, prepájanie databázových tabuliek pomocou kľúčov, zabezpečenie entitnej, referenčnej a doménovej integrity, využitie jazyka SQL pri návrhu dátových štruktúr, manipulácii s dátami a zabezpečení prístupových práv k dátam. Žiaci budú pracovať v databázovom systéme, ktorý je v súčasnosti rozšírený a používaný v podnikovej praxi.</p> |              |                                    |                                   |
| <b>Obsah vzdelávania – rozpis učiva</b>  |              |                                    |                                   |
| Rozpis učiva predmetu  | Ročník       | Počet týždenných vyučovacích hodín | Počet vyučovacích hodín za ročník |
| <b>Základy aplikačných systémov</b>  | <b>druhý</b> | <b>4</b>                           | <b>108</b>                        |
| Názov tematického celku/témy   |              |                                    | Počet vyučovacích hodín           |
| <b>Teoretická výučba</b>   |              |                                    | <b>54</b>                         |
| <b>1. Úvod do databázových systémov a jazyka SQL</b>   |              |                                    | <b>28</b>                         |
| 1.1 Základné pojmy databázových systémov   |              |                                    |                                   |
| 1.2 Normalizácia databáz   |              |                                    |                                   |
| 1.3 Entitno – relačné diagramy   |              |                                    |                                   |
| 1.4 SQL – časť DDL (jazyk pre definíciu dát)   |              |                                    |                                   |
| 1.5 SQL – časť DML (jazyk pre manipuláciu s dátami)  |              |                                    |                                   |
| 1.6 SQL – časť DCL (jazyk pre riadenie prístupu k dátam)   |              |                                    |                                   |
| <b>2. Konfigurácia a administrácia webservera</b>  |              |                                    | <b>10</b>                         |
| 2.1 HTTP protokol  |              |                                    |                                   |
| 2.2 Webserver  |              |                                    |                                   |
| <b>3. Webové technológie</b>   |              |                                    | <b>16</b>                         |
| 3.1 Jazyk HTML   |              |                                    |                                   |



|   |           |
|---|-----------|
| 3.2 Jazyk CSS   |           |
| 3.3 Jazyk PHP   |           |
| <b>Praktická výučba</b>                                   | <b>54</b> |
| <b>1. Jazyk SQL</b>                                       | <b>28</b> |
| 1.1 Inštalácia a základné nastavenie databázového systému |           |
| 1.2 Návrh databázy  |           |
| 1.3 SQL – časť DDL (jazyk pre definíciu dát)              |           |
| 1.4 SQL – časť DML (jazyk pre manipuláciu s dátami)       |           |
| 1.5 SQL – časť DCL (jazyk pre riadenie prístupu k dátam)  |           |
| 1.6 Záloha a obnova databázy                              |           |
| <b>2. Inštalácia a konfigurácia webservera</b>            | <b>10</b> |
| 2.1 HTTP protokol   |           |
| 2.2 Webserver   |           |
| <b>3. Tvorba webových stránok spolupracujúcich s DB</b>   | <b>16</b> |
| 3.1 Jazyk HTML  |           |
| 3.2 Jazyk CSS   |           |
| 3.3 Jazyk PHP   |           |

## 2.8 SPRACOVANIE INFORMÁCIÍ

|   |           |
|---|-----------|
| Forma štúdia  | denná     |
| Vyučovací jazyk   | slovenský |
| <b>Charakteristika predmetu</b>   |           |
| <p>Obsah výučby vychádza zo Štátneho vzdelávacieho programu pre skupinu študijných odborov 25 Informačné a komunikačné technológie pre vyššie odborné vzdelávanie, ktorý sme uplatnili pri tvorbe vyučovacieho predmetu. Jeho výučba je orientovaná do 1. ročníka štúdia. Žiaci v rámci tohto predmetu získajú teoretické a praktické vedomosti z oblasti spracovania informácií.</p> <p>Hlavnou úlohou predmetu Spracovanie Informácií je vytvoriť u žiaka základné návyky a zručnosti v činnostiach súvisiacich so spracovaním informácií z rôznych zdrojov a rôznych typov. Predmet má taktiež za cieľ naučiť žiaka efektívne využívať bežné podnikové informačno-komunikačné nástroje, najmä s cieľom pripravovať a komunikovať v odbornej oblasti na úrovni pokročilého používateľa kancelárskych softvérových balíkov. Počas štúdia získa žiak vedomosti a zručnosti zamerané na prácu s rôznymi typmi informácií a rozoznanie ich relatívnych výhod a nevýhod. Žiak sa naučí vytvárať tabuľky, dokumenty a prezentácie (aj s použitím materiálov z Internetu) s cieľom efektívne zachytávať a prenášať informácie v odbornej interakcii s kolegami, nadriadenými či širšou verejnosťou.</p> <p>Súčasťou predmetu je aj oboznámenie žiaka s etikou elektronickej komunikácie a s využívaním nástrojov ako email, kalendár a poznámky pre efektívne riadenia vlastnej práce ako aj spolupráce s kolegami. Rozsah kurzu umožňuje žiakovi voľiteľné pokračovanie a rozšírenie zručností, vedúce k získaniu profesijného certifikátu ECDL (European Computing Driving Licence), ktorý môže žiak absolvovať mimo hlavného štúdia.</p> <p>V predmete je kladený dôraz na samostatnú a praktickú prácu žiakov, aktívnu účasť žiaka na rozvoji vlastného poznania, ďalšieho sebavzdelávania a svojich vedomostí v dynamicky rozvíjajúcej sa oblasti. Náplň praktických úloh bude vychádzať z problematiky odborných študijných predmetov v rámci medzipredmetových vzťahov. Úlohy by mali byť známe a ich riešenie v danom predmete natoľko zřejmé, aby sa tvorivosť žiaka v tomto predmete zamerala na špecifika spracovania celkového informatizačného reťazca. Výučba bude prebiehať v špecializovanej učebni výpočtovej techniky vybavenej osobnými počítačmi</p> |           |

a interaktívnymi nástrojmi podporujúcimi aktívnu účasť žiaka na výchovno-vzdelávacom procese.

| <b>Obsah vzdelávania – rozpis učiva</b>                  |             |                                    |                                   |
|--|-------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| Rozpis učiva predmetu                                    | Ročník      | Počet týždenných vyučovacích hodín | Počet vyučovacích hodín za ročník |
| <b>Spracovanie informácií</b>                            | <b>prvý</b> | <b>3</b>                           | <b>81</b>                         |
| Názov tematického celku/témy                             |             |                                    | Počet vyučovacích hodín           |
| <b>1. Informácie okolo nás</b>                           |             |                                    | <b>5</b>                          |
| 1.1 Informácia a komunikácia                             |             |                                    |                                   |
| 1.2 Typy informácií (text, obrázky, ikony, binárne, ...) |             |                                    |                                   |
| 1.3 Softvér a licencie                                   |             |                                    |                                   |
| <b>2. Práca s numerickými informáciami</b>               |             |                                    | <b>16</b>                         |
| 2.1 Tabuľka a ich základné funkcie                       |             |                                    |                                   |
| 2.2 Použitie vzorcov                                     |             |                                    |                                   |
| 2.3 Práca s rozsiahlymi dátami                           |             |                                    |                                   |
| 2.4 Grafy a analytické nástroje                          |             |                                    |                                   |
| <b>3. Práca s textovými informáciami</b>                 |             |                                    | <b>20</b>                         |
| 3.1 Textový editor, základné funkcie                     |             |                                    |                                   |
| 3.2 Formátovanie textu, odsekov                          |             |                                    |                                   |
| 3.3 Vkladanie obrázkov, grafov, vzorcov a tabuliek       |             |                                    |                                   |
| 3.4 Štýly a štandardizované dokumenty                    |             |                                    |                                   |
| 3.5 Práca s rozsiahlymi dokumentmi                       |             |                                    |                                   |
| <b>4. Práca s prezentáciami</b>                          |             |                                    | <b>13</b>                         |
| 4.1 Prezentácia – cieľ, nosná správa, forma a štruktúra  |             |                                    |                                   |
| 4.2 Základné funkcie Powerpoint                          |             |                                    |                                   |
| 4.3 Vkladanie obrázkov, videa, zvuku, dokumentov         |             |                                    |                                   |
| 4.4 Vkladanie tabuliek, grafov a grafiky                 |             |                                    |                                   |
| 4.5 Šablóny a štandardné prezentácie                     |             |                                    |                                   |
| 4.6 Efekty, animácie, posun stránok                      |             |                                    |                                   |
| <b>5. Korešpondencia a plánovanie</b>                    |             |                                    | <b>13</b>                         |
| 5.1 Elektronická komunikácia, etika                      |             |                                    |                                   |
| 5.2 Email, kalendár, poznámky                            |             |                                    |                                   |
| 5.3 Kalendár v podnikovom prostredí                      |             |                                    |                                   |
| 5.4 Hromadná korešpondencia                              |             |                                    |                                   |
| 5.5 Revízia dokumentu                                    |             |                                    |                                   |
| 5.6 Projekt  |             |                                    |                                   |
| <b>6. Práca s Internetom</b>                             |             |                                    | <b>14</b>                         |
| 6.1 Efektívne vyhľadávanie a citovanie                   |             |                                    |                                   |
| 6.2 Internet ako nástroj na samovýučbu                   |             |                                    |                                   |
| 6.3 Využitie sociálnych sietí                            |             |                                    |                                   |

|   |  |
|---|--|
| 6.4 Sway – tvorba interaktívnej prezentácie                       |  |
| 6.5 Projekt – záverečný projekt, práca na projekte, prezentovanie |  |

## 2.9 PROGRAMOVANIE A SKRIPTOVANIE

|   |             |                                    |                                   |
|---|-------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| Forma štúdia  | denná       |                                    |                                   |
| Vyučovací jazyk   | slovenský   |                                    |                                   |
| <b>Charakteristika predmetu</b>   |             |                                    |                                   |
| <p>Obsah výučby vychádza zo Štátneho vzdelávacieho programu pre skupinu študijných odborov, 25 Informačné a komunikačné technológie pre vyššie odborné vzdelávanie, ktorý sme uplatnili pri tvorbe vyučovacieho predmetu. Jeho výučba je orientovaná do 1. a 2. ročníka štúdia. Výučba tohto predmetu bude realizovaná vo forme cvičení, kde žiaci získajú teoretické a praktické vedomosti z oblasti programovania a skriptovania.</p> <p>Tento predmet sa v prvom ročníku zameriava na zoznámenie žiakov so základmi algoritmizácie a programovania. Žiaci budú pracovať v jednom z najrozšírenejších programovacích jazykov – v programovacom jazyku C. Naučia sa syntax základných príkazov a použitie základných riadiacich štruktúr ako sú podmienky a cykly, práca s poľom.</p> <p>V druhom polroku prvého ročníka sa žiaci oboznámia so základmi objektovo orientovaného programovania v jazyku JAVA. Žiak sa naučí zostaviť jednoduchý program, pričom využije možnosti objektovo orientovaného programovania ako sú triedy, objekty, metódy, dátové položky. Naučí sa namodelovať jednoduché objekty a vzťahy medzi nimi v jazyku UML.</p> <p>Hlavnou úlohou predmetu Programovanie a skriptovanie v druhom ročníku je práca s príkazovým riadkom operačného systému UNIX/Linux s dôrazom na efektívne využitie vlastností BASHu. Využitie BASHu ako programovacieho jazyka, pochopenie základných jazykových a riadiacich konštrukcií v BASHi s dôrazom na praktické využitie BASHu pri správe systému.</p> <p>Predmet má taktiež za úlohu naučiť žiaka logicky myslieť a využívať svoje logické myslenie pri samostatnom riešení zadaných úloh. V predmete je kladený dôraz na samostatnú a aktívnu prácu žiakov.</p> <p>Žiak po absolvovaní daného predmetu získa teoretické a praktické skúsenosti, ktoré môže uplatniť v ďalších predmetoch a hlavne v praxi pri správe UNIX/Linux systémov.</p> |             |                                    |                                   |
| <b>Obsah vzdelávania – rozpis učiva</b>   |             |                                    |                                   |
| Rozpis učiva predmetu   | Ročník      | Počet týždenných vyučovacích hodín | Počet vyučovacích hodín za ročník |
| <b>Programovanie a skriptovanie</b>   | <b>prvý</b> | <b>2</b>                           | <b>54</b>                         |
| Názov tematického celku/témy  |             |                                    | Počet vyučovacích hodín           |
| <b>1. Úvod do programovacieho jazyka C</b>  |             |                                    | <b>32</b>                         |
| 1.1 Fázy vývoja programu v jazyku C. Základné pojmy jazyka C  |             |                                    |                                   |
| 1.2 Základné dátové typy. Deklarácia a inicializácia premenných   |             |                                    |                                   |
| 1.3 Príkazy a výrazy v jazyku C   |             |                                    |                                   |
| 1.4 Polia a funkcie v jazyku C  |             |                                    |                                   |
| <b>2. Základy objektovo orientovaného programovania – JAVA</b>  |             |                                    | <b>22</b>                         |
| 2.1 Trieda, dátové položky, objekt, konštruktor   |             |                                    |                                   |
| 2.2 Metódy, preťaženie metód  |             |                                    |                                   |
| 2.3 Dedičnosť, predefinovanie metód   |             |                                    |                                   |

|  |              |                                    |                                   |
|--|--------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| 2.4 UML – základné značky  |              |                                    |                                   |
| 2.5 UML – modelovanie objektov                                       |              |                                    |                                   |
| Rozpis učiva predmetu  | Ročník       | Počet týždenných vyučovacích hodín | Počet vyučovacích hodín za ročník |
| <b>Programovanie a skriptovanie</b>                                  | <b>druhý</b> | <b>2</b>                           | <b>54</b>                         |
| Názov tematického celku/témy   |              |                                    | Počet vyučovacích hodín           |
| <b>1. Shell a práca s príkazovým riadkom</b>                         |              |                                    | <b>2</b>                          |
| <b>2. Súborový systém Linuxu</b>                                     |              |                                    | <b>6</b>                          |
| 2.1 Základná štruktúra adresárov. Absolútna a relatívna cesta        |              |                                    |                                   |
| 2.2 Základné príkazy pre prácu s adresármi a súbormi                 |              |                                    |                                   |
| 2.3 Pevný a symbolický odkaz. Spájanie príkazov                      |              |                                    |                                   |
| <b>3. Presmerovanie I/O, rúra</b>                                    |              |                                    | <b>4</b>                          |
| 3.1 Štandardný vstup a výstup. Štandardný chybový výstup             |              |                                    |                                   |
| 3.2 Presmerovanie štandardného vstupu a výstupu                      |              |                                    |                                   |
| 3.3 Rúra   |              |                                    |                                   |
| <b>4. Filtre a výpis časti súboru</b>                                |              |                                    | <b>4</b>                          |
| 4.1 Požitie príkazov ako filtrov                                     |              |                                    |                                   |
| 4.2 Príkazy pre výpis časti súborov                                  |              |                                    |                                   |
| <b>5. Shell ako programovací jazyk</b>                               |              |                                    | <b>4</b>                          |
| 5.1 Vytvorenie skriptu   |              |                                    |                                   |
| 5.2 Používanie úvodzoviek, expanzia a potlačenie expanzie premenných |              |                                    |                                   |
| <b>6. Systémová premenná PATH</b>                                    |              |                                    | <b>2</b>                          |
| <b>7. Formátovaný výstup a príkaz read</b>                           |              |                                    | <b>2</b>                          |
| <b>8. Substitúcia príkazu a substitúcia premenných</b>               |              |                                    | <b>2</b>                          |
| <b>9. Numerická expanzia a aritmetické operátory</b>                 |              |                                    | <b>2</b>                          |
| <b>10. Príkaz test - []</b>  |              |                                    | <b>3</b>                          |
| 10.1 Numerické testovanie. Testovanie reťazcov                       |              |                                    |                                   |
| 10.2 Testovanie súborov a adresárov                                  |              |                                    |                                   |
| <b>11. Príkaz if</b>   |              |                                    | <b>4</b>                          |
| <b>12. Príkaz case</b>   |              |                                    | <b>2</b>                          |
| <b>13. Cykly</b>   |              |                                    | <b>6</b>                          |
| 13.1 Cyklus for – in. Cyklus for(( ))                                |              |                                    |                                   |

|                                  |          |
|----------------------------------|----------|
| 13.2 Cyklus while                |          |
| 13.3 Cyklus until                |          |
| 13.4 Príkazy break a continue    |          |
| <b>14. Pozičné parametre</b>     | <b>2</b> |
| 14.1 Pozičné parametre \$1.. \$9 |          |
| 14.2 Príkaz shift                |          |
| <b>15. Príkaz select</b>         | <b>2</b> |
| <b>16. Polia</b>                 | <b>3</b> |
| <b>17. Dokument here</b>         | <b>2</b> |
| <b>18. Príkaz getopts</b>        | <b>2</b> |

## 2.10 ZÁKLADY PRIEMYSELNEJ INFORMATIKY

|   |             |                                    |                                   |
|---|-------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| Forma štúdia  | denná       |                                    |                                   |
| Vyučovací jazyk   | slovenský   |                                    |                                   |
| <b>Charakteristika predmetu</b>   |             |                                    |                                   |
| <p>Obsah výučby vychádza zo Štátneho vzdelávacieho programu pre skupinu študijných odborov 25 Informačné a komunikačné technológie pre vyššie odborné vzdelávanie, ktorý sme uplatnili pri tvorbe vyučovacieho predmetu. Jeho výučba je orientovaná do 1. ročníka štúdia. Cieľom štúdia predmetu je rozvoj schopnosti a zručnosti žiakov. Dôraz sa kladie na rozvoj poznávacích operácií žiakov, najmä na analýzu, syntézu, indukciu, dedukciu, analogické hodnotiace a tvorivé myslenie. Na úspešné štúdium jednotlivých tém sa odporúča systémový prístup. Na prvom mieste je cieľ, ktorý je kľúčom na pochopenie funkcie. Ďalej sa rieši najmä správanie, statické a dynamické vlastnosti a štruktúra riadiacich obvodov aj s prípadnými väzbami. Ak je to primerané a účelné, vysvetlí sa fyzikálny princíp, prípadne realizácia, konštrukcia a vzorové príklady. Pri výbere učiva treba prihliadať na aktuálne trendy v priemyselnej informatike tak, aby ich predmet systematicky a komplexne poskytoval. Tam, kde je to aktuálne, oboznámenie sa so súčasným trendom u nás a vo svete vyrábaných a používaných technických a programových prostriedkov priemyselnej informatiky prostredníctvom firemných katalógov, časopisov, kníh, videoprogramov a počítačových programov. Na vyučovaní je potrebné zvyšovať podiel samostatnej práce žiakov, aktívnu spoluprácu žiaka na rozvoji vlastného poznania, ďalšieho sebavzdelávania a rozvoja schopností riešenia problémov samostatnou činnosťou i prácou v kolektíve. Týmto prístupom sa formuje aj žiakov rast nielen jeho odbornej kompetencie, ale aj sociálnej a metodickéj. Predmet vedie žiakov k rozvíjaniu ich komunikačných kompetencií. Vyučovanie predmetu Základy priemyselnej informatiky je realizovaný ako cvičenia. Do predmetu je zaradený aj krátky teoretický výklad pre objasnenie preberaného učiva. Okruhy tém predmetu sú vytvorené podľa možnosti a technického vybavenia školy a aj potrieb regiónu, v ktorom sa škola nachádza. Sú vytvorené na základe známych potrieb industriálneho trhu. Výučba predmetu je realizovaná v odbornom laboratóriu.</p> |             |                                    |                                   |
| <b>Obsah vzdelávania – rozpis učiva</b>   |             |                                    |                                   |
| Rozpis učiva predmetu   | Ročník      | Počet týždenných vyučovacích hodín | Počet vyučovacích hodín za ročník |
| <b>Základy priemyselnej informatiky</b>   | <b>prvý</b> | <b>1</b>                           | <b>27</b>                         |

| Názov tematického celku/témy  | Počet vyučovacích hodín |
|---|-------------------------|
| <b>1. Základy číslicovej techniky</b>   | <b>10</b>               |
| 1.1 Úvod do Základov priemyselnej informatiky, Logické systémy, Základné logické operácie |                         |
| 1.2 Pravidlá Booleovej algebry, Karnaughove mapy  |                         |
| 1.3 Minimalizácia – Pravidelné konfigurácie   |                         |
| 1.4 Realizácia logických obvodov pomocou NAND – štruktúrne schémy                         |                         |
| 1.5 Analýza a syntéza kombinačných logických obvodov (KLO)                                |                         |
| 1.6 Syntéza KLO   |                         |
| 1.7 Sekvenčné logické obvody (SLO), Preklápacie obvody RS                                 |                         |
| 1.8 Preklápacie obvody JK, D  |                         |
| 1.9 Počítadlá – Realizácia počítadiel pomocou MULTISIM                                    |                         |
| 1.10 Posuvné registre – Realizácia posuvných registrov pomocou MULTISIM                   |                         |
|   |                         |
| <b>2. Ovládacie a regulačné obvody</b>  | <b>4</b>                |
| 2.1 Ovládacie obvody, priame a nepriame ovládanie   |                         |
| 2.2 Regulačné obvody, uzavretý regulačný obvod  |                         |
| 2.3 Regulátory a sústavy, Statické a dynamické vlastnosti členov regulačného obvodu       |                         |
| 2.4 Stabilita a kvalita regulačných obvodov   |                         |
|   |                         |
| <b>3. Programovateľné logické automaty PLC</b>  | <b>7</b>                |
| 3.1 LOGO! 230 RC, prostredie, programovanie, stavy, bloky                                 |                         |
| 3.2 LOGO! 230 RC – menu a základné funkcie  |                         |
| 3.3 LOGO! 230 RC – základné funkcie   |                         |
| 3.4 LOGO! 230 RC – špeciálne funkcie  |                         |
| 3.5 LOGO! 230 RC – špeciálne funkcie  |                         |
| 3.6 Aplikačné programy, overovanie vedomostí  |                         |
| 3.7 Aplikačné programy, overovanie vedomostí  |                         |
|   |                         |
| <b>4. Programovateľný mikropočítač Arduino</b>  | <b>4</b>                |
| 4.1 Základný popis mikropočítača Arduino  |                         |
| 4.2 Popis vývojového prostredia mikropočítača Arduino                                     |                         |
| 4.3 Signalizácia realizovaná LED-diódou (blikanie diódy)                                  |                         |
| 4.4 Snímač realizovaný tlačidlom  |                         |
|   |                         |
| <b>5. Modelovanie regulačných obvodov počítačom</b>                                       | <b>2</b>                |
| 5.1 Návrh kritických konštánt regulátora v uzavretom regulačnom obvode                    |                         |
| 5.2 Návrh optimálnych konštánt regulátora v uzavretom regulačnom obvode                   |                         |

## 2.11 ZÁKLADY ELEKTRONIKY A MERANIA

|   |             |                                    |                                   |
|---|-------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| Forma štúdia  | denná       |                                    |                                   |
| Vyučovacia jazyk  | slovenský   |                                    |                                   |
| <b>Charakteristika predmetu</b>   |             |                                    |                                   |
| <p>Obsah výučby vychádza zo Štátneho vzdelávacieho programu pre skupinu študijných odborov 25 Informačné a komunikačné technológie pre vyššie odborné vzdelávanie. Jeho výučba je orientovaná do 1. ročníka štúdia v časti cvičenia. Predmet Základy elektroniky a merania v študijnom odbore 2563 Q počítačové systémy nadväzuje na učivo fyziky základnej a strednej školy. Poskytuje žiakom vedomosti o používaní zásad bezpečnosti práce s elektrickými zariadeniami, o základných pojmoch z elektrotechniky, riešení elektrotechnických a elektronických obvodov, o digitálnej meracej technike a metódach, ktoré túto techniku využívajú. Žiaci sa zoznámia so základnými elektronickými komponentmi obvodov, s elektronickými obvodmi, základmi prenosu a spracovania informácií, s princípmi digitálnej meracej techniky. Žiaci si svoje vedomosti overujú prakticky na hodinách v rámci tematického výchovno-vzdelávacieho plánu pomocou simulačných programov. Praktické overenia zabezpečujú získavanie základných návykov, zručností a aplikácií z oblasti teoretickej elektrotechniky a elektroniky. Zároveň zabezpečujú osvojenie si ekonomických a bezpečnostných hľadísk s ochranou životného prostredia a výchove k šetreniu elektrickej energie. Klade sa dôraz na rozvoj poznávacích schopností žiakov a spôsobilosť samostatne získavať a využívať informácie v oblasti počítačových systémov. Predmet vytvára základ odborného vzdelania.</p> <p>Vedomosti a zručnosti, ktoré žiaci získajú pri štúdiu v tomto predmete veľmi úzko súvisia s aplikáciou teórie v praxi, t.j. vo fyzickej vrstve ISO OSI modelu v predmete „Základy počítačových sietí“ a v elektronických obvodoch elektronických zariadení a v mikroprocesorovej technike, ktoré sú súčasťou počítačových systémov.</p> <p>Výučba bude prebiehať v špecializovanej triede s využitím dostupných technických prostriedkov IKT.</p> |             |                                    |                                   |
| <b>Obsah vzdelávania – rozpis učiva</b>   |             |                                    |                                   |
| Rozpis učiva predmetu   | Ročník      | Počet týždenných vyučovacích hodín | Počet vyučovacích hodín za ročník |
| <b>Základy elektroniky a merania</b>  | <b>prvý</b> | <b>1</b>                           | <b>27</b>                         |
| Názov tematického celku/témy  |             |                                    | Počet vyučovacích hodín           |
| <b>1. Program na simuláciu elektronických obvodov – MULTISIM</b>  |             |                                    | <b>2</b>                          |
| 1.1 Popis nástrojov, knižníc elektronických súčiastok a meracích prístrojov.  |             |                                    |                                   |
| 1.2 Spôsob kreslenia a merania jednoduchých elektronických obvodov  |             |                                    |                                   |
| <b>2. Riešenie jednoduchých elektronických obvodov</b>  |             |                                    | <b>6</b>                          |
| 2.1 Základné elektrotechnické pojmy (vodič, izolant, obvod, uzol, vetva, slučka).   |             |                                    |                                   |
| 2.2 Základné obvodové veličiny a metódy ich merania (prúd, napätie, výkon, účinnosť, odpor, kapacita).  |             |                                    |                                   |
| 2.3 Pasívne súčiastky elektronických obvodov (rezistor, cievka a kondenzátor).  |             |                                    |                                   |
| 2.4 Základné zákony používané pre riešenie jednoduchých elektronických obvodov (Ohmov zákon, I. a II. KZ).  |             |                                    |                                   |
| 2.5 Návrh a riešenie jednoduchých elektronických obvodov pomocou simulačného programu.  |             |                                    |                                   |

|   |   |          |
|---|---|----------|
| 2.6   | Návrh a riešenie jednoduchých elektronických obvodov pomocou simulačného programu.  |          |
| <b>3. Polovodičové, optoelektronické súčiastky a zobrazovacie jednotky v informačných technológiách</b> |   | <b>8</b> |
| 3.1   | Polovodičové diódy, rozdelenie, vlastnosti, aplikácie.  |          |
| 3.2   | Bipolárne a unipolárne tranzistory, rozdelenie, vlastnosti aplikácie.   |          |
| 3.3   | Tranzistor ako spínač. Logické obvody TTL – schéma NAND, činnosť (bipolárne, unipolárne tranzistory).   |          |
| 3.4   | Návrh a riešenie obvodu tranzistorového spínača obvodu NAND TTL pomocou simulačného programu.   |          |
| 3.5   | Realizácia obvodu so spínačom na nepájivom poli.  |          |
| 3.6   | Fotodióda, fototranzistor, LED, oprón rozdelenie, vlastnosti, aplikácie.  |          |
| 3.7   | Realizácia obvodu NAND s luminiscenčnou diódou na nepájivom poli.   |          |
| 3.8   | Overenie vlastností fotosúčiastok a optoelektronických súčiastok pomocou simulačného programu.  |          |
| <b>4. Napájacie zdroje a ochrany v informačných technológiách</b>                                       |   | <b>4</b> |
| 4.1   | Zdroje elektrickej energie rozdelenie, vlastnosti, aplikácie. Bloková schéma napájacieho zdroja.  |          |
| 4.2   | Spínaný zdroj.  |          |
| 4.3   | Návrh a riešenie obvodu jednoduchého napájacieho zdroja pomocou simulačného programu.   |          |
| 4.4   | Zariadenia na ochranu pred predpätím a výpadkom napätia.  |          |
| <b>5. Prenos, spracovanie a uchovanie informácií</b>  |   | <b>1</b> |
| 5.1   | Popis jednotlivých častí prenosového reťazca (zdroje a typy signálov, prenosové cesty, rušenia)   |          |
| <b>6. Digitálna meracia technika</b>  |   | <b>5</b> |
| 6.1   | Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci s meracou technikou a elektrickými zariadeniami a zásady prvej pomoci pri zásahu elektrickým prúdom.     |          |
| 6.2   | Digitálny osciloskop. Bloková schéma zapojenia, vzorkovanie signálu.  |          |
| 6.3   | Číslkové multimetre. Bloková schéma zapojenia, princípy merania meranej veličiny. Digitálne čítače. Bloková schéma zapojenia, princíp činnosti. |          |
| 6.4   | Realizácia obvodu AKO s luminiscenčnou diódou na nepájivom poli.  |          |
| 6.5   | Realizácia obvodu BKO na nepájivom poli.  |          |
| <b>7. Záverečná práca</b>   |   | <b>1</b> |



## 2.12 PRAKTICKÉ CVIČENIA

### Aplikované IKT systémy

| Forma štúdia  | denná        |                                    |                                   |
|---|--------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| Vyučovací jazyk   | slovenský    |                                    |                                   |
| Charakteristika predmetu  |              |                                    |                                   |
| <p>Obsah výučby vychádza zo Štátneho vzdelávacieho programu pre skupinu študijných odborov 25 Informačné a komunikačné technológie pre vyššie odborné vzdelávanie, ktorý sme uplatnili pri tvorbe vyučovacieho predmetu. Jeho výučba je orientovaná do 2. ročníka štúdia. Odborný predmet Aplikované IKT systémy v študijnom odbore 2563 Q počítačové systémy nadväzuje na predmety Základy IKT systémov a Základy počítačových sietí. Učivo sa skladá z poznatkov konfigurácie sieťových zariadení a protokolov používaných pri ich vzájomnej komunikácii so zameraním na bezpečnosť sietí a IP telefóniu. Pri výbere učiva sa prihliada na využiteľnosť poznatkov v praxi pri aplikovaní zabezpečenia počítačových sietí a proaktívnom prístupe k bezpečnosti, riešenie narušenia bezpečnosti, odhaľovanie porúch v konfigurácii, ich odstraňovanie a dokumentáciu. Druhá časť predmetu sa venuje wifi sieťam a konfigurácii služieb IP telefónie. Žiaci získajú poznatky a zručnosti v nastavovaní wifi zariadení a v konfigurácii VoIP ústrední, implementácii služieb združenej komunikácie, prepojenia VoIP siete s verejnou telefónnou sieťou a nastavovania koncových zariadení – IP telefónov. V rámci predmetu Aplikované IKT systémy budú žiaci v pravidelnom kontakte s administrátormi, inžiniermi a architektmi sietí a budú pracovať na riešení praktických problémov, ktorých základ tvoria reálne problémy a požiadavky z podnikovej sféry.</p> <p>Predmet vedie žiakov k rozvíjaniu základných komunikačných zručností na základe tolerancie a dobrému prístupu k zákazníkom. Kládne si za cieľ naučiť žiakov na základe vybraných ukazovateľov identifikovať problémy a efektívne ich riešiť so zreteľom na používanie a tvorbu príslušnej dokumentácie pre odstraňovanie problémov. Žiaci sú vedení k využívaniu odbornej terminológie nielen v slovenskom, ale i anglickom jazyku, ktorý je pre oblasť informačných technológií najviac používaný a dá sa považovať za univerzálny komunikačný prostriedok vo svete IKT. Technické zabezpečenie predmetu tvoria sieťové zariadenia, serverové riešenia a virtuálne počítače spolu so špecializovaným softvérom na vykonávanie úloh v oblasti IKT systémov.</p> |              |                                    |                                   |
| Obsah vzdelávania – rozpis učiva  |              |                                    |                                   |
| Rozpis učiva predmetu   | Ročník       | Počet týždenných vyučovacích hodín | Počet vyučovacích hodín za ročník |
| <b>Aplikované IKT systémy</b>   | <b>druhý</b> | <b>2</b>                           | <b>54</b>                         |
| Názov tematického celku/témy  |              |                                    | Počet vyučovacích hodín           |
| <b>1. Bezpečnosť siete</b>  |              |                                    | <b>8</b>                          |
| 1.1 Všeobecné bezpečnostné hrozby   |              |                                    |                                   |
| 1.2 Útoky na 2.vrstvu   |              |                                    |                                   |
| 1.3 Hrozby na báze e-mailovej komunikácie   |              |                                    |                                   |
| 1.4 Hrozby na báze webovej komunikácie  |              |                                    |                                   |
| 1.5 Implementácia bezpečnosti na Cisco smerovačoch  |              |                                    |                                   |
| <b>2. Úvod do managementu a monitorovania sietí</b>   |              |                                    | <b>6</b>                          |
| 2.1 Implementácia protokolu AAA   |              |                                    |                                   |
| 2.2 RADIUS  |              |                                    |                                   |
| 2.3 TACACS  |              |                                    |                                   |
| <b>3. Technológie firewallu</b>   |              |                                    | <b>4</b>                          |

|  |  |          |
|--|--|----------|
| 3.1  | Packet firewall  |          |
| 3.2  | Aplikačný firewall   |          |
| 3.3  | Personal Firewall  |          |
| 3.4  | Typy NAT vo firewalle  |          |
| <b>4. Cisco IPS</b>  |  | <b>4</b> |
| 4.1  | Úvahy o nasadení IPS technológie   |          |
| 4.2  | Popis jednotlivých IPS technológií   |          |
| 4.3  | Konfigurácia Cisco IOS IPS použitím CCP                                    |          |
| <b>5. VPN siete</b>  |  | <b>4</b> |
| 5.1  | Metódy kryptovania   |          |
| 5.2  | Technológia IPsec  |          |
| 5.3  | Technológia SSL  |          |
| 5.4  | Verifikácia VPN operácií   |          |
| <b>6. Základná terminológia a koncept WLAN</b>                   |  | <b>4</b> |
| <b>7. Unified wireless sieťová architektúra a jej komponenty</b> |  | <b>4</b> |
| <b>8. Bezpečnosť a mobility WLAN sietí</b>                       |  | <b>4</b> |
| <b>9. Úvod do VoIP technológie</b>                               |  | <b>2</b> |
| 9.1  | Konvergencia PSTN a VoIP   |          |
| 9.2  | Komponenty CUC a ich funkcie   |          |
| <b>10. Signalizácia a protokoly vo VoIP</b>                      |  | <b>4</b> |
| 10.1   | Signalizácia volaní a mediálnych tokov                                     |          |
| 10.2   | Protokoly VoIP   |          |
| 10.3   | Kodeky   |          |
| <b>11. Koncové zariadenia a užívatelia vo VoIP</b>               |  | <b>2</b> |
| 11.1   | Koncové body pre CUCM  |          |
| 11.2   | Volanie privilegovaných funkcií  |          |
| 11.3   | Verifikácia užívateľských vlastností                                       |          |
| <b>12. Konfigurácia hlasových služieb</b>                        |  | <b>4</b> |
| 12.1   | Popis a základná konfigurácia Cisco Unified Communications Manager Express |          |
| 12.2   | Popis a základná konfigurácia Cisco Unified Communications Manager         |          |
| 12.3   | Popis a základná konfigurácia Cisco Unity Connection                       |          |
| 12.4   | Popis a základná konfigurácia Cisco Unified Presence                       |          |
| <b>13. Administrácia UCS</b>                                     |  | <b>2</b> |
| 13.1   | Druhy reportov a ich generovanie   |          |
| 13.2   | RTMT nástroj   |          |

|   |          |
|---|----------|
| <b>14. Podpora koncových užívateľov</b>         | <b>2</b> |
| 14.1 Verifikácia PSTN konektivity               |          |
| 14.2 Troubleshooting koncových bodov            |          |
| 14.3 Reset jednotlivých zariadení               |          |
| 14.4 Identifikácia problémov hlasovej prevádzky |          |
| 14.5 Príčiny a symptómy kvality hovorov         |          |

## Počítačové siete a bezpečnosť

|                 |           |
|-----------------|-----------|
| Forma štúdia    | denná     |
| Vyučovací jazyk | slovenský |

### Charakteristika predmetu

Obsah výučby vychádza zo Štátneho vzdelávacieho programu pre skupinu študijných odborov 25 Informačné a komunikačné technológie pre vyššie odborné vzdelávanie, ktorý sme uplatnili pri tvorbe vyučovacieho predmetu. Jeho výučba je orientovaná do 2. ročníka štúdia. Odborný predmet Počítačové siete a bezpečnosť v študijnom odbore 2563 Q počítačové systémy nadväzuje na predmet Základy počítačových sietí, prehľbuje znalosti počítačových sietí a rozširuje o bezpečnosť v počítačových sieťach. Jeho obsah je štruktúrovaný do tematických celkov (téma a podtémy). Učivo sa skladá z poznatkov konfigurácie sieťových zariadení a protokolov používaných pri ich vzájomnej komunikácii, vytvárania virtuálnych sietí, bezpečnosti a monitorovania počítačových sietí. Zároveň dopĺňa poznatky z pokročilých sieťových technológií ako napr. architektúra dátových centier, filtrovanie komunikácie pomocou firewallov, protokoly pre redundanciu brány a virtualizácia sieťových zariadení. Pri výbere učiva sme prihliadali na využiteľnosť poznatkov v praxi pri bežných ale i odborných zásahoch do počítačovej siete a pri lokalizácii a odstraňovaní porúch v sieti.

Predmet vedie žiakov k rozvíjaniu základných komunikačných zručností na základe tolerancie a dobrému prístupu k zákazníkom. Kládne si za cieľ naučiť žiakov na základe vybraných ukazovateľov identifikovať problémy a efektívne ich riešiť so zreteľom na používanie a tvorbu príslušnej dokumentácie pre odstraňovanie problémov. Žiaci sú vedení k využívaniu odbornej terminológie nielen v slovenskom, ale i anglickom jazyku. Technické zabezpečenie predmetu tvoria zariadenia od firmy Cisco, ktorej zariadenia tvoria základnú infraštruktúru celosvetovej počítačovej siete internet. V rámci výučby majú žiaci prístup ku kvalitne spracovaným materiálom, ktoré pútavou a interaktívnou formou sprostredkujú poznatky z oblasti počítačových sietí a po ukončení kurzov majú žiaci možnosť absolvovať skúšku, ktorej výstupom je certifikát o absolvovaní vzdelávania v oblasti počítačových sietí v anglickom jazyku. Tento certifikát zvyšuje cenu žiaka na trhu práce a umožní mu tak zamestnať sa ako odborník v informačných a komunikačných technológiách.

Výučba bude prebiehať v kvalitne vybavenom laboratóriu počítačových systémov a počítačových sietí, praktické skúsenosti získajú aj počas praxe v spoločnosti zameranej na informačné služby.

### Obsah vzdelávania – rozpis učiva

| Rozpis učiva predmetu  | Ročník       | Počet týždenných vyučovacích hodín | Počet vyučovacích hodín za ročník |
|--|--------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Počítačové siete a bezpečnosť</b>                         | <b>druhý</b> | <b>2</b>                           | <b>54</b>                         |
| Názov tematického celku/témy                                 |              |                                    | Počet vyučovacích hodín           |
| <b>1. Konfigurácia a testovanie počítačovej siete</b>        |              |                                    | <b>2</b>                          |
| 1.1 Syntax príkazov rozhrania príkazového riadku (CLI)       |              |                                    |                                   |
| 1.2 Nástroje pre testovanie funkčnosti počítačovej siete     |              |                                    |                                   |
| <b>2. Smerovanie a prepínanie paketov (paket forwarding)</b> |              |                                    | <b>2</b>                          |
| 2.1 Smerovacia tabuľka                                       |              |                                    |                                   |

|            |  |              |                                    |
|------------|--|--------------|------------------------------------|
| 2.2        | Výber najlepšej cesty smerovačom                                 |              |                                    |
| <b>3.</b>  | <b>Statické a dynamické smerovanie</b>                           |              | <b>18</b>                          |
| 3.1        | CDP protokol   |              |                                    |
| 3.2        | Statické smerovanie  |              |                                    |
| 3.3        | Dynamické smerovanie   |              |                                    |
| 3.4        | Protokoly RIPv1 a RIPv2  |              |                                    |
| 3.5        | Protokol EIGRP   |              |                                    |
| 3.6        | Protokol OSPF  |              |                                    |
| <b>4.</b>  | <b>Základy konfigurácie prepínačov</b>                           |              | <b>2</b>                           |
| 4.1        | Funkcia a základné komponenty prepínača                          |              |                                    |
| 4.2        | Ethernet 802.3   |              |                                    |
| <b>5.</b>  | <b>Virtuálne lokálne siete (VLAN)</b>                            |              | <b>14</b>                          |
| 5.1        | Úvod do VLAN   |              |                                    |
| 5.2        | Protokol VTP   |              |                                    |
| 5.3        | Protokol STP   |              |                                    |
| 5.4        | Inter – VLAN smerovanie  |              |                                    |
| <b>6.</b>  | <b>Redundancia</b>   |              | <b>2</b>                           |
| 6.1        | HSRP,VRRP,GLBP   |              |                                    |
| <b>7.</b>  | <b>Technológie WAN sieti</b>                                     |              | <b>4</b>                           |
| 7.1        | Prehľad technológií WAN sieti – PPP, HDLC, DLS                   |              |                                    |
| 7.2        | Prepojenie WAN sieti   |              |                                    |
| <b>8.</b>  | <b>Prístupové zoznamy (ACL)</b>                                  |              | <b>4</b>                           |
| 8.1        | Dôvody použitia ACL  |              |                                    |
| 8.2        | Typy ACL   |              |                                    |
| <b>9.</b>  | <b>Služby nad IP adresovaním</b>                                 |              | <b>2</b>                           |
| 9.1        | Funkcie a výhody DHCP  |              |                                    |
| 9.2        | Formát DHCP správy   |              |                                    |
| 9.3        | Rozdiel medzi DHCP a BOOTP                                       |              |                                    |
| <b>10.</b> | <b>Protokol IPv6</b>   |              | <b>4</b>                           |
| 10.1       | Rozdiel medzi IPv4 a IPv6  |              |                                    |
| 10.2       | Spôsoby zápisu IPv6  |              |                                    |
| 10.3       | IPv6 adresácia   |              |                                    |
|            | Rozpis učiva predmetu  | Ročník       | Počet týždenných vyučovacích hodín |
|            | <b>Počítačové siete a bezpečnosť</b>                             | <b>tretí</b> | <b>2</b>                           |
|            | Názov tematického celku/témy                                     |              | Počet vyučovacích hodín            |
| <b>1.</b>  | <b>Implementácia vysokej dostupnosti a redundancie v IP sia-</b> |              | <b>2</b>                           |

|  |          |
|--|----------|
| <b>tiach</b>   |          |
| 1.1 Riešenia   |          |
| 1.2 pre dosiahnutie vysokej dostupnosti  |          |
| 1.3 1.2 Redundancia supervisor modulu prepínača                                  |          |
| <b>2. Úvod do sietí dátových centier</b>   | <b>2</b> |
| 2.1 Základné funkčné bloky architektúry dátových centier                         |          |
| 2.2 Identifikácia komponentov portfólia zariadení Nexus                          |          |
| 2.3 Výber vhodných zariadení pre nasadenie v rôznych situáciách                  |          |
| <b>3. Úvod do virtualizácie sietí dátových centier</b>                           | <b>2</b> |
| 3.1 Virtualizácia smerovača pomocou VRF  |          |
| 3.2 Analýza konceptu nasadenia v PC a VDC v dátových centrách na platforme Nexus |          |
| 3.3 Analýza konceptu nasadenia VSS v dátových centrách na platforme C6500        |          |
| <b>4. Úvod do manažmentu a monitorovania sietí</b>                               | <b>2</b> |
| 4.1 Riešenia pre monitorovanie sietí   |          |
| 4.2 Protokoly SNMP   |          |
| 4.3 Zber log záznamov použitím služby Syslog                                     |          |
| <b>5. Route filtering a zmena parametrov ciest</b>                               | <b>2</b> |
| 5.1 Route-map, prefix-listy a distribution-listy                                 |          |
| <b>6. Externé smerovacie protokoly (EGP)</b>                                     | <b>6</b> |
| 6.1 Základná BGP terminológia a operácie vrátane eBGP a iBGP                     |          |
| 6.2 Riešenie problémov v základnej BGP konfigurácii                              |          |
| 6.3 Rôzne metódy pre výber cesty   |          |
| <b>7. MPLS</b>   | <b>4</b> |
| 7.1 Základy MPLS a základná konfigurácia   |          |
| <b>8. Kvalita služieb (QoS)</b>  | <b>2</b> |
| 8.1 Mechanizmy pre zabezpečenie kvality služieb                                  |          |
| 8.2 Modulárna konfigurácia QoS v Cisco CLI                                       |          |
| <b>9. Vyváženie záťaže (Loadbalancing)</b>                                       | <b>2</b> |
| 9.1 Algoritmy pre vyvažovanie záťaže   |          |
| 9.2 Úvod do manažmentu a monitorovania sietí                                     |          |
| 9.3 Metódy perzistencie a prípady ich nasadenia                                  |          |
| <b>10. Riešenie problémov v sieti</b>  | <b>4</b> |

## Špecializované IKT systémy

|                  |           |
|------------------|-----------|
| Forma štúdia     | denná     |
| Vyučovacia jazyk | slovenský |

### Charakteristika predmetu

Obsah výučby vychádza zo Štátneho vzdelávacieho programu pre skupinu študijných odborov 25 Informačné a komunikačné technológie pre vyššie odborné vzdelávanie, ktorý sme uplatnili pri tvorbe vyučovacieho predmetu. Jeho výučba je orientovaná do 2. a 3. ročníka štúdia. Odborný predmet Špecializované IKT systémy rozvíja, rozširuje a prehľbuje učivo Základy IKT systémov z prvého ročníka štúdia a jeho poznatky žiaci využijú aj v predmetoch Aplikované IKT systémy a Správa dát v rámci praktických cvičení.

Učivo v druhom ročníku je zamerané na rozšírenú správu operačných systémov a oblasť systémového manažmentu. Žiaci sa oboznámia s jeho históriou a produktmi systémového manažmentu na komerčnej i opensource báze. Samotný systémový manažment má svoje opodstatnenie hlavne vo veľkých firmách, kde je centralizované riešenie oveľa efektívnejšie ako manuálne, ktoré je aplikované na každom systéme osobitne. Systémový manažment zahŕňa: inventarizáciu hardvéru, softvéru a inštalácií, správu antivírusových a antimalwarových systémov, riadenie bezpečnosti, riadenie úložiska, monitoring dostupnosti serverov, aktivít používateľov, kapacít a komponentov infraštruktúry, priepustnosť siete.

Učivo v treťom ročníku je zamerané na oblasť virtualizácie. Žiaci preniknú do sveta počítačovej virtualizácie a oboznámia sa s jej technikami. Virtualizácia je v podstate využívanie nevyužitých prostriedkov počítača tak, aby bol vyťažený čo najviac a to najmä behom viacerých operačných systémov súčasne na jednom fyzickom počítači. Vedomosti osvojené v tomto predmete budú žiakom slúžiť ako základ pre pochopenie virtualizácie vo svete sieťových komponentov – switchov, smerovačov a firewallov, virtuálnych diskových polí a operačných systémov. Žiaci tiež budú mať možnosť otestovať si niektoré cloudové riešenia využívané vo svete.

Výučba bude prebiehať v počítačovom laboratóriu. Žiaci absolvujú odbornú prax v trvaní 3 mesiace v niektorej IT firme v okolí. Počas tejto praxe budú mať možnosť aplikovať nadobudnuté vedomosti a zručnosti z tohto predmetu v podmienkach reálnej prevádzky.

### Obsah vzdelávania – rozpis učiva

| Rozpis učiva predmetu                                  | Ročník       | Počet týždenných vyučovacích hodín | Počet vyučovacích hodín za ročník |
|--|--------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Špecializované IKT systémy</b>                      | <b>druhý</b> | <b>4</b>                           | <b>108</b>                        |
| Názov tematického celku/témy                           |              |                                    | Počet vyučovacích hodín           |
| <b>1. Úvod do systémového manažmentu v IKT</b>         |              |                                    | <b>12</b>                         |
| 1.1 Systémový manažment                                |              |                                    |                                   |
| 1.2 Technológie a produkty pre systémový manažment     |              |                                    |                                   |
| <b>2. Monitoring služieb IKT</b>                       |              |                                    | <b>48</b>                         |
| 2.1 Úvod do softvérového riešenia monitoringu          |              |                                    |                                   |
| 2.2 Typy používateľov, manažment používateľov          |              |                                    |                                   |
| 2.3 Práca s administratívnym rozhraním softvéru        |              |                                    |                                   |
| 2.4 Inštalácia a konfigurácia monitorovacích agentov   |              |                                    |                                   |
| 2.5 Životný cyklus udalostí a správ                    |              |                                    |                                   |
| 2.6 Správa monitorovacích politík                      |              |                                    |                                   |
| 2.7 Monitorovanie stavových súborov – logov            |              |                                    |                                   |
| 2.8 Politiky pre monitorovanie výkonnostných metrik    |              |                                    |                                   |
| 2.9 Plánované úlohy a monitorovanie služieb a procesov |              |                                    |                                   |
| 2.10 Optimalizácie správ                               |              |                                    |                                   |

|   |   |               |                                    |
|---|---|---------------|------------------------------------|
| <b>3. Konfigurácia systému Linux a vzdialená správa</b> |   |               | <b>10</b>                          |
| 3.1   | Systémové premenné, história príkazov, štartovacie súbory bashu   |               |                                    |
| 3.2   | Správa systémových prostriedkov – informácie o využití CPU, RAM   |               |                                    |
| 3.3   | Systémové logy  |               |                                    |
| 3.4   | Plánovanie úloh – at, cron, anacron                               |               |                                    |
| 3.5   | Vzdialené kopírovanie súborov – wget, curl, scp, rsync            |               |                                    |
| <b>4. Pokročilá práca s LVM</b>                         |   |               | <b>4</b>                           |
| 4.1   | Snapshot  |               |                                    |
| 4.2   | Zálohovanie a obnova  |               |                                    |
| <b>5. Adresárové služby</b>                             |   |               | <b>2</b>                           |
| <b>6. Sieťové disky</b>                                 |   |               | <b>4</b>                           |
| 6.1   | Sieťové súborové systémy SAMBA/CIFS                               |               |                                    |
| 6.2   | Zdieľanie dát v Linuxe pomocou NFS                                |               |                                    |
| <b>7. Inštalácia Linuxu</b>                             |   |               | <b>4</b>                           |
| 7.1   | Hardvérové požiadavky, plánovanie inštalácie                      |               |                                    |
| 7.2   | Sieťová inštalácia pomocou súboru kickstart a pomocou PXE servera |               |                                    |
| <b>8. VPN služby vo Windows Server</b>                  |   |               | <b>4</b>                           |
| 8.1   | VPN protokoly   |               |                                    |
| 8.2   | Konfigurácia VPN  |               |                                    |
| <b>9. Certifikačné služby Active Directory</b>          |   |               | <b>4</b>                           |
| 9.1   | Certifikačná autorita   |               |                                    |
| 9.2   | Online respondér  |               |                                    |
| <b>10. Vysoká dostupnosť vo Windows Server</b>          |   |               | <b>6</b>                           |
| 10.1  | Redundancia a klastre   |               |                                    |
| 10.2  | Failover clustering   |               |                                    |
| 10.3  | SAN – sieťové úložiská  |               |                                    |
| <b>11. Úvod do skriptovacieho jazyka PowerShell</b>     |   |               | <b>10</b>                          |
| 11.1  | Štruktúra skriptov a syntax                                       |               |                                    |
| 11.2  | Tvorba jednoduchých skriptov                                      |               |                                    |
| Rozpis učiva predmetu                                   |   | Ročník        | Počet týždenných vyučovacích hodín |
| <b>Špecializované IKT systémy</b>                       |   | <b> tretí</b> | <b> 3</b>                          |
| Názov tematického celku/témy                            |   |               | Počet vyučovacích hodín            |
|   |   |               | <b> 42</b>                         |

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. Úvod do virtualizácie</b>                        | <b>3</b>  |
| <b>2. Virtualizácia sietí</b>                          | <b>12</b> |
| 2.1 Virtuálne LAN siete                                |           |
| 2.2 Virtualizácia firewallov                           |           |
| 2.3 Virtualizácia switchov/routerov                    |           |
| <b>3. Virtualizácia operačných systémov</b>            | <b>12</b> |
| 3.1 Spôsoby virtualizácie                              |           |
| 3.2 Technológie pre virtualizáciu OS                   |           |
| <b>4. Virtualizácia diskových polí</b>                 | <b>9</b>  |
| 4.1 Úvod do virtualizácie diskových polí               |           |
| 4.2 Technológie pre virtualizáciu diskových polí       |           |
| <b>5. Existujúce virtualizačné a cloudové riešenia</b> | <b>6</b>  |

## 2.13 ZÁVEREČNÝ PROJEKT

|   |                  |
|---|------------------|
| Forma štúdia  | denná            |
| Vyučovací jazyk   | slovenský        |
| <b>Charakteristika predmetu</b>   |                  |
| <p>Obsah výučby vychádza zo Štátneho vzdelávacieho programu pre skupinu študijných odborov 25 Informačné a komunikačné technológie pre vyššie odborné vzdelávanie, ktorý sme uplatnili pri tvorbe vyučovacieho predmetu. Vyučovací predmet záverečný projekt poskytuje žiakom možnosť samostatnej práce na zadanej problematike pod vedením vybraného konzultanta. Učebné osnovy predmetu sú koncipované tak, aby viedli žiaka k väčšej samostatnosti pri riešení vzniknutých problémov a snažil sa v spolupráci s konzultantom problém vyriešiť. Záverečným projektom sa rozvíjajú a overujú vedomosti, ktoré získal žiak počas štúdia a jeho schopnosti aplikovať ich na riešenie konkrétneho problému najmä z okruhu zvolených voliteľných IT predmetov. Téma ročníkového projektu vychádza z potrieb praxe, profilu absolventa a možností školy. Záverečný projekt slúži na formovanie kľúčových kompetencií absolventa.</p> <p>Zástupca riaditeľa školy v spolupráci so zástupcom zamestnávateľa určí vedúceho učiteľa ročníkového projektu a recenzenta. Recenzent môže byť učiteľ vyučujúci odborné predmety alebo odborník z praxe s potrebnou kvalifikáciou príslušnou k téme projektu. Podklady k ročníkovému projektu si žiak zabezpečuje sám. Zásady vypracovania ročníkového projektu a spôsob hodnotenia projektu určuje riaditeľ školy v spolupráci so zástupcom zamestnávateľa.</p> <p>Žiak je povinný odovzdať záverečný projekt alebo jeho časť zástupcovi riaditeľa školy v určenom termíne, najneskôr dva týždne pre klasifikačnou poradou príslušného klasifikačného obdobia. Súčasťou obhajoby projektu musí byť jeho prezentácia v niektorom z prezentačných programov. Predmet záverečný projekt má charakter praktických cvičení.</p> <p>Metódy, formy a prostriedky vyučovania predmetu záverečný projekt majú stimulovať rozvoj poznávacích schopností žiakov, podporovať ich cieľavedomosť, samostatnosť a tvorivosť. Uprednostňujú sa také stratégie vyučovania, pri ktorých žiak ako aktívny subjekt v procese výučby má možnosť rozhodovať a spolupracovať, učiteľ, resp. konzultant zase má povinnosť motivovať, povzbudzovať a viesť žiaka k čo najlepším výkonom a podporovať, či usmerňovať jeho aktivity. Pri výučbe sa používa formu výkladu, riadeného rozhovoru, preferuje sa práca s vhodnými informačnými zdrojmi a počítačom. Odporúča sa rôzna odborná literatúra.</p> |                  |
| <b>Obsah vzdelávania – rozpis učiva</b>   |                  |
| Rozpis učiva predmetu   | Ročník           |
|   | Počet týždenných |
|   | Počet vyučova-   |



|   |              | vyučovacích hodín | cích hodín za ročník    |
|---|--------------|-------------------|-------------------------|
| <b>Záverečný projekt</b>  | <b>tretí</b> | <b>4</b>          | <b>56</b>               |
| Názov tematického celku/témy  |              |                   | Počet vyučovacích hodín |
| <b>1. Špecifikácia projektu</b>   |              |                   | <b>6</b>                |
| 1.1 Výber vhodnej témy a konzultanta  |              |                   |                         |
| 1.2 Špecifikácia cieľových požiadaviek  |              |                   |                         |
| 1.3 Výber literatúry  |              |                   |                         |
| <b>2. Práca na projekte</b>   |              |                   | <b>40</b>               |
| 2.1 Procesný návrh riešenia   |              |                   |                         |
| 2.2 Ekonomický návrh riešenia   |              |                   |                         |
| 2.3 Tvorba zdrojových kódov, konfigurácií a skriptov – implementácia riešenia |              |                   |                         |
| 2.4 Priebežné overovanie funkčnosti riešenia                                  |              |                   |                         |
| 2.5 Odhaľovanie porúch a ich odstraňovanie                                    |              |                   |                         |
| <b>3. Tvorba projektovej dokumentácie</b>                                     |              |                   | <b>10</b>               |
| 3.1 Citácie literatúry  |              |                   |                         |
| 3.2 UML diagramy v IT   |              |                   |                         |
| 3.3 Tvorba obsahu   |              |                   |                         |
| 3.4 Formátovanie a tvorba zoznamov  |              |                   |                         |
| 3.5 Korektúry   |              |                   |                         |

## 2.14 ODBORNÁ PRAX

|  |           |
|--|-----------|
| Forma štúdia   | denná     |
| Vyučovací jazyk  | slovenský |
| <b>Charakteristika predmetu</b>  |           |
| <p>Obsah výučby vychádza zo Štátneho vzdelávacieho programu pre skupinu študijných odborov 25 Informačné a komunikačné technológie pre vyššie odborné vzdelávanie, ktorý sme uplatnili pri tvorbe vyučovacieho predmetu. Jeho výučba je orientovaná do 2. a 3. ročníka štúdia. Odborný predmet Odborná prax v študijnom odbore 2563 Q počítačové systémy nadväzuje na odborné IKT predmety. Učivo sa skladá z poznatkov konfigurácie sieťových zariadení a protokolov používaných pri ich vzájomnej komunikácii, bezpečnosti a monitorovania počítačových systémov, administrácie operačných systémov, používateľskom manažmente, odhaľovaní a riešení poruchových situácií, dokumentácii vykonaných zmien a sledovaní dopadov zmien na funkčnosť IKT systémov. Pri výbere učiva sa prihliada na využiteľnosť poznatkov v praxi pri bežných ale i odborných zásahoch do počítačovej siete a operačného systému a pri lokalizácii a odstraňovaní porúch v týchto systémoch. V rámci predmetu Odborná prax budú žiaci v pravidelnom kontakte s administrátormi, inžiniermi a architektmi sietí, databáz, operačných systémov, dátových úložísk a budú pracovať na riešení praktických problémov, ktorých základ tvoria reálne problémy a požiadavky z podnikovej sféry.</p> <p>Predmet vedie žiakov k rozvíjaniu základných komunikačných zručností na základe tolerancie a dobrému prístupu k zákazníkovi. Klade si za cieľ naučiť žiakov na základe vybraných ukazovateľov identifikovať problémy a efektívne ich riešiť so zreteľom na používanie a tvorbu príslušnej dokumentácie pre odstraňovanie problémov. Žiaci sú vedení k využívaniu odbornej terminológie nielen v slovenskom, ale i anglickom jazyku, ktorý je pre oblasť informačných technológií najviac používaný a dá sa považovať za univerzálny komunikačný prostriedok vo svete IKT. Technické zabezpečenie predmetu tvoria sieťové zariadenia, ser-</p> |           |

verové riešenia a virtuálne počítače spolu so špecializovaným softvérom na vykonávanie úloh v oblasti IKT systémov.

| <b>Obsah vzdelávania – rozpis učiva</b>                                      |              |                                    |                                   |
|--|--------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| Rozpis učiva predmetu  | Ročník       | Počet týždenných vyučovacích hodín | Počet vyučovacích hodín za ročník |
| <b>Odborná prax</b>  | <b>druhý</b> | <b>8</b>                           | <b>216</b>                        |
| Názov tematického celku/témy   |              |                                    | Počet vyučovacích hodín           |
| <b>1. Pozorovanie, popis a analýza procesov v IT spoločnosti</b>             |              |                                    | <b>24</b>                         |
| 1.1 Oboznámenie sa s pracovným prostredím a s obsahom poskytovaných služieb  |              |                                    |                                   |
| 1.2 Sledovanie procesov  |              |                                    |                                   |
| 1.3 Analýza a popis využívaných procesov                                     |              |                                    |                                   |
| 1.4 Konzultácia analýz   |              |                                    |                                   |
| 1.5 Prezentácia výsledkov  |              |                                    |                                   |
| <b>2. Monitoring služieb IT</b>  |              |                                    | <b>48</b>                         |
| 2.1 Analýza požadovanej zmeny  |              |                                    |                                   |
| 2.2 Realizácia zmeny   |              |                                    |                                   |
| 2.3 Odsúhlasenie zmeny   |              |                                    |                                   |
| 2.4 Identifikácia poruchy  |              |                                    |                                   |
| 2.5 Riešenie poruchy   |              |                                    |                                   |
| 2.6 Spracovanie udalostí   |              |                                    |                                   |
| <b>3. Tvorba technickej a procesnej dokumentácie</b>                         |              |                                    | <b>32</b>                         |
| 3.1 Analýza požadovanej zmeny  |              |                                    |                                   |
| 3.2 Realizácia zmeny v nástroji pre správu IT prvkov                         |              |                                    |                                   |
| 3.3 Odsúhlasenie zmeny   |              |                                    |                                   |
| <b>4. Konfigurácie sieťových nastavení a služieb</b>                         |              |                                    | <b>24</b>                         |
| 4.1 Analýza požadovanej zmeny v sieťových nastaveniach a službách            |              |                                    |                                   |
| 4.2 Realizácia zmeny   |              |                                    |                                   |
| 4.3 Testovanie vykonaných zmien  |              |                                    |                                   |
| 4.4 Identifikácia a riešenie porúch  |              |                                    |                                   |
| 4.5 Odsúhlasenie zmeny   |              |                                    |                                   |
| <b>5. Správa používateľov (User Management)</b>                              |              |                                    | <b>32</b>                         |
| 5.1 Analýza požadovanej zmeny v databáze používateľov a používateľských práv |              |                                    |                                   |
| 5.2 Vytvorenie konta, prístupu   |              |                                    |                                   |
| 5.3 Zhodnotenie dopadu na bezpečnostnú politiku                              |              |                                    |                                   |
| <b>6. Konfigurácia bezpečnosti systémov</b>                                  |              |                                    | <b>32</b>                         |
| 6.1 Analýza požadovanej zmeny v nastavení bezpečnosti IKT systémov           |              |                                    |                                   |

|   |  |               |   |
|---|--|---------------|---|
| 6.2   | Realizácia zmeny (prístupu)                                  |               |   |
| 6.3   | Zhodnotenie dopadu na bezpečnostnú politiku                  |               |   |
| 6.4   | Testovanie vykonaných zmien                                  |               |   |
| 6.5   | Identifikácia a riešenie porúch                              |               |   |
| <b>7. Riešenie vysokej dostupnosti systémov a služieb</b> |  |               | <b>32</b>                                 |
| 7.1   | Analýza požadovanej zmeny v konfigurácii vysokej dostupnosti |               |   |
| 7.2   | Realizácia zmeny   |               |   |
| 7.3   | Testovanie vykonaných zmien                                  |               |   |
| 7.4   | Identifikácia a riešenie porúch                              |               |   |
| 7.5   | Odsúhlasenie zmeny   |               |   |
|   | <b>Rozpis učiva predmetu</b>                                 | <b>Ročník</b> | <b>Počet týždenných vyučovacích hodín</b> |
|   | <b>Odborná prax</b>  | <b>tretí</b>  | <b>16</b>                                 |
|   | Názov tematického celku/témy                                 |               | Počet vyučovacích hodín                   |
| <b>1. Nasadenie IKT systémov</b>                          |  |               | <b>64</b>                                 |
| 1.1   | Analýza požadovanej zmeny pri nasadení IKT systémov          |               |   |
| 1.2   | Realizácia zmeny   |               |   |
| 1.3   | Testovanie vykonaných zmien                                  |               |   |
| 1.4   | Identifikácia a riešenie porúch                              |               |   |
| 1.5   | Odozdanie systému  |               |   |
| <b>2. Odhaľovanie a riešenie poruchových situácií</b>     |  |               | <b>64</b>                                 |
| 2.1   | Identifikácia a analýza porúch                               |               |   |
| 2.2   | Návrh riešení  |               |   |
| 2.3   | Realizácia a testovanie riešení                              |               |   |
| 2.4   | Komunikácia stavu riešenia                                   |               |   |
| 2.5   | Odsúhlasenie zmeny   |               |   |
| <b>3. Migrácia IKT systémov a služieb</b>                 |  |               | <b>48</b>                                 |
| 3.1   | Analýza požadovanej zmeny                                    |               |   |
| 3.2   | Realizácia zmeny   |               |   |
| 3.3   | Testovanie vykonaných zmien                                  |               |   |
| 3.4   | Identifikácia a riešenie porúch                              |               |   |
| 3.5   | Odsúhlasenie zmeny   |               |   |
| <b>4. Automatizácia činností v IT oblasti</b>             |  |               | <b>48</b>                                 |
| 4.1   | Proaktívny monitoring systémov a služieb                     |               |   |
| 4.2   | Analýza neštandardného správania                             |               |   |
| 4.3   | Návrh riešenia automatizácie                                 |               |   |
| 4.4   | Realizácia a testovanie riešení                              |               |   |
| 4.5   | Odsúhlasenie zmeny   |               |   |
| 4.6   | Dokumentácia vykonanej zmeny                                 |               |   |

## 2.15 SÚVISLÁ ODBORNÁ PRAX

|   |             |                                    |                                   |
|---|-------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| Forma štúdia  | denná       |                                    |                                   |
| Vyučovacia jazyk  | slovenský   |                                    |                                   |
| <b>Charakteristika predmetu</b>   |             |                                    |                                   |
| <p>Obsah výučby vychádza zo Štátneho vzdelávacieho programu pre skupinu študijných odborov 25 Informačné a komunikačné technológie pre vyššie odborné vzdelávanie, ktorý sme uplatnili pri tvorbe vyučovacieho predmetu. Jeho výučba je orientovaná do 1., 2. a 3. ročníka štúdia. Odborný predmet Súvislá prax v študijnom odbore 2563 Q počítačové systémy nadväzuje na odborné IKT predmety. Učivo sa skladá z poznatkov konfigurácie sieťových zariadení a protokolov používaných pri ich vzájomnej komunikácii, bezpečnosti a monitorovania počítačových systémov, administrácie operačných systémov, používateľskom manažmente, odhaľovaní a riešení poruchových situácií, dokumentácii vykonaných zmien a sledovaní dopadov zmien na funkčnosť IKT systémov. Pri výbere učiva sa prihliada na využiteľnosť poznatkov v praxi pri bežných ale i odborných zásahoch do počítačovej siete a operačného systému a pri lokalizácii a odstraňovaní porúch v týchto systémoch. V rámci predmetu Odborná prax budú žiaci v pravidelnom kontakte s administrátormi, inžiniermi a architektmi sietí, databáz, operačných systémov, dátových úložísk a budú pracovať na riešení praktických problémov, ktorých základ tvoria reálne problémy a požiadavky z podnikovej sféry.</p> <p>Predmet vedie žiakov k rozvíjaniu základných komunikačných zručností na základe tolerancie a dobrému prístupu k zákazníkom. Klade si za cieľ naučiť žiakov na základe vybraných ukazovateľov identifikovať problémy a efektívne ich riešiť so zreteľom na používanie a tvorbu príslušnej dokumentácie pre odstraňovanie problémov. Žiaci sú vedení k využívaniu odbornej terminológie nielen v slovenskom, ale i anglickom jazyku, ktorý je pre oblasť informačných technológií najviac používaný a dá sa považovať za univerzálny komunikačný prostriedok vo svete IKT. Technické zabezpečenie predmetu tvoria sieťové zariadenia, serverové riešenia a virtuálne počítače spolu so špecializovaným softvérom na vykonávanie úloh v oblasti IKT systémov.</p> |             |                                    |                                   |
| <b>Obsah vzdelávania – rozpis učiva</b>   |             |                                    |                                   |
| Rozpis učiva predmetu   | Ročník      | Počet týždenných vyučovacích hodín | Počet vyučovacích hodín za ročník |
| <b>Odborná prax</b>   | <b>prvý</b> | <b>6 týždňov/7h denne</b>          | <b>210</b>                        |
| Názov tematického celku/témy  |             |                                    | Počet vyučovacích hodín           |
| <b>1. Riešenie úloh z oblasti správy operačného systému Windows</b>   |             |                                    | <b>70</b>                         |
| 1.1 Oboznámenie sa s architektúrou siete a konfiguráciou protokolov (TCP/IP, DHCP)  |             |                                    |                                   |
| 1.2 Konfigurácia operačného systému a virtualizácie (Hypervirtualizácia a vmware)   |             |                                    |                                   |
| 1.3 Využitie systému/ reporting   |             |                                    |                                   |
| 1.4 Administrácia a konfigurácia systémových procesov a služieb – start/restart/maintainence  |             |                                    |                                   |
| 1.5 Kontrola stavu systému  |             |                                    |                                   |
| 1.6 Administrácia a konfigurácia používateľských účtov  |             |                                    |                                   |
| 1.7 Inštalácia Active Directory   |             |                                    |                                   |
| 1.8 Inštalácia a konfigurácia MS aplikácii  |             |                                    |                                   |
| 1.9 Migrácia systému / Aplikácie / Databázy   |             |                                    |                                   |
| 1.10 Inštalácia a konfigurácia systému MS Windows Server  |             |                                    |                                   |
| 1.11 Firewall /LAN/ Konfigurácia  |             |                                    |                                   |
| 1.12 Nastavenie aktualizácií a bezpečnosť   |             |                                    |                                   |

|   |           |
|---|-----------|
| 1.13 Správa dátového úložiska   |           |
| 1.14 Zálohovanie dát / Backup systémov  |           |
| 1.15 Obnova systémov  |           |
| 1.16 Riešenie vysokej dostupnosti a Clustering  |           |
| 1.17 Hardware – požiadavky a špecifikácie   |           |
| <b>2. Riešenie úloh z oblasti správy operačného systému Linux</b>   | <b>40</b> |
| 2.1 Súborové systémy: práca so súbormi a adresármi / štruktúra, práva, vytváranie, kopírovanie, mazanie, presúvanie, vypisovanie obsahu, vyhľadávanie |           |
| 2.2 Pripájanie a odpájanie súborových systémov  |           |
| 2.3 Práca s textovými editormi / Vytváranie, editovanie a spúšťanie skriptov  |           |
| 2.4 Automatizácia / Proaktívne riešenia a využite skriptov  |           |
| 2.5 Práca s konfiguračnými súbormi  |           |
| 2.6 Správa procesov a systémových služieb   |           |
| 2.7 Správa používateľov/ užívateľské účty a práva   |           |
| 2.8 Migrácia systému / Aplikácie / Databázy   |           |
| 2.9 Hardware – Unix/Linux požiadavky a špecifikácie   |           |
| 2.10 Využite systému / reporting  |           |
| <b>3. Riešenie úloh z oblasti monitorovania IKT systémov</b>  | <b>20</b> |
| 3.1 Administrácia a konfigurácia monitorovacích nástrojov   |           |
| 3.2 Inštalácia/ konfigurácia /administrácia monitorovacích agentov  |           |
| 3.3 Záloha a obnova monitorovacích nástrojov  |           |
| 3.4 Riešenie problémov s monitorovacími nástrojmi   |           |
| <b>4. Riešenie úloh z oblasti správy počítačových sietí</b>   | <b>50</b> |
| 4.1 Práca s protokolmi  |           |
| 4.2 Konfigurácia siete/ IP adresácia/ masky/editovanie smerovacích tabuliek   |           |
| 4.3 Smerovanie a prepínanie / Statické, defaultne smerovanie, dynamické smerovanie  |           |
| 4.4 VLAN – analýza a konfigurácia   |           |
| 4.5 Diagnostika siete / identifikácia problémov siete   |           |
| 4.6 Konfigurácia portov   |           |
| 4.7 Administrácia a konfigurácia wservera   |           |
| 4.8 Bezpečnosť siete / identifikácia a riešenie ohrození bezpečnosti počítačovej siete  |           |
| <b>5. Riešenie úloh z oblasti správy databáz</b>  | <b>10</b> |
| 5.1 Inštalácia / administrácia databázového klienta   |           |
| 5.2 Administrácia DB „listenera“  |           |
| 5.3 Vytvorenie, editovanie, odstránenie databázy  |           |
| 5.4 Administrácia užívateľov  |           |
| 5.5 Monitorovanie databázy / Tablespacov / Inštancií  |           |
| 5.6 Zálohovanie (backup) a obnova databázy  |           |

|   |              |                                    |                                   |
|---|--------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| <b>6. Riešenie porúch s vysokou prioritou v oblasti správy IKT systémov</b>   |              |                                    | <b>10</b>                         |
| 6.1 Analýza poruchy   |              |                                    |                                   |
| 6.2 Návrh riešenia  |              |                                    |                                   |
| 6.3 Implementácia navrhnutého riešenia  |              |                                    |                                   |
| 6.4 Tvorba dokumentácie   |              |                                    |                                   |
| <b>7. Precvičovanie všeobecných zručností</b>   |              |                                    | <b>10</b>                         |
| 7.1 Prehľad o fungovaní IT spoločnosti  |              |                                    |                                   |
| 7.2 Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci  |              |                                    |                                   |
| 7.3 Riešenie neočakávaných udalostí   |              |                                    |                                   |
| Rozpis učiva predmetu   | Ročník       | Počet týždenných vyučovacích hodín | Počet vyučovacích hodín za ročník |
| <b>Odborná prax</b>   | <b>druhý</b> | <b>6 týždňov/8h denne</b>          | <b>240</b>                        |
| Názov tematického celku/témy  |              |                                    | Počet vyučovacích hodín           |
| <b>1. Riešenie úloh z oblasti správy operačného systému Windows</b>   |              |                                    | <b>70</b>                         |
| 1.1 Oboznámenie sa s architektúrou siete a konfiguráciou protokolov (TCP/IP, DHCP)  |              |                                    |                                   |
| 1.2 Konfigurácia operačného systému a virtualizácie (Hypervirtualizácia a vmware)   |              |                                    |                                   |
| 1.3 Využitie systému/ reporting   |              |                                    |                                   |
| 1.4 Administrácia a konfigurácia systémových procesov a služieb – start/restart/maintenance   |              |                                    |                                   |
| 1.5 Kontrola stavu systému  |              |                                    |                                   |
| 1.6 Administrácia a konfigurácia používateľských účtov  |              |                                    |                                   |
| 1.7 Inštalácia Active Directory   |              |                                    |                                   |
| 1.8 Inštalácia a konfigurácia MS aplikácií  |              |                                    |                                   |
| 1.9 Migrácia systému / Aplikácie / Databázy   |              |                                    |                                   |
| 1.10 Inštalácia a konfigurácia systému MS Windows Server  |              |                                    |                                   |
| 1.11 Firewall / LAN / Konfigurácia  |              |                                    |                                   |
| 1.12 Nastavenie aktualizácií a bezpečnosť   |              |                                    |                                   |
| 1.13 Správa dátového úložiska   |              |                                    |                                   |
| 1.14 Zálohovanie dát / Backup systémov  |              |                                    |                                   |
| 1.15 Obnova systémov  |              |                                    |                                   |
| 1.16 Riešenie vysokej dostupnosti a Clustering  |              |                                    |                                   |
| 1.17 Hardware – požiadavky a špecifikácie   |              |                                    |                                   |
| <b>2. Riešenie úloh z oblasti správy operačného systému Linux</b>   |              |                                    | <b>40</b>                         |
| 2.1 Súborové systémy: práca so súbormi a adresármi / štruktúra, práva, vytváranie, kopírovanie, mazanie, presúvanie, vypisovanie obsahu, vyhľadávanie |              |                                    |                                   |
| 2.2 Pripájanie a odpájanie súborových systémov  |              |                                    |                                   |
| 2.3 Práca s textovými editormi / Vytváranie, editovanie a spúšťanie skriptov  |              |                                    |                                   |
| 2.4 Automatizácia / Proaktívne riešenia a využite skriptov  |              |                                    |                                   |
| 2.5 Práca s konfiguračnými súbormi  |              |                                    |                                   |

|   |  |                                    |                                   |
|---|--|------------------------------------|-----------------------------------|
| 2.6   | Správa procesov a systémových služieb  |                                    |                                   |
| 2.7   | Správa používateľov/ užívateľské účty a práva                                      |                                    |                                   |
| 2.8   | Migrácia systému / Aplikácie / Databázy  |                                    |                                   |
| 2.9   | Hardware – Unix/Linux požiadavky a špecifikácie                                    |                                    |                                   |
| 2.10  | Využitia systému / reporting   |                                    |                                   |
| <b>3. Riešenie úloh z oblasti monitorovania IKT systémov</b>                |  | <b>20</b>                          |                                   |
| 3.1   | Administrácia a konfigurácia monitorovacích nástrojov                              |                                    |                                   |
| 3.2   | Inštalácia/ konfigurácia /administrácia monitorovacích agentov                     |                                    |                                   |
| 3.3   | Záloha a obnova monitorovacích nástrojov   |                                    |                                   |
| 3.4   | Riešenie problémov s monitorovacími nástrojmi                                      |                                    |                                   |
| <b>4. Riešenie úloh z oblasti správy počítačových sietí</b>                 |  | <b>50</b>                          |                                   |
| 4.1   | Práca s protokolmi   |                                    |                                   |
| 4.2   | Konfigurácia siete/ IP adresácia/ masky/editovanie smerovacích tabuliek            |                                    |                                   |
| 4.3   | Smerovanie a prepínanie / Statické, defaultne smerovanie, dynamické smerovanie     |                                    |                                   |
| 4.4   | VLAN – analýza a konfigurácia  |                                    |                                   |
| 4.5   | Diagnostika siete / identifikácia problémov siete                                  |                                    |                                   |
| 4.6   | Konfigurácia portov  |                                    |                                   |
| 4.7   | Administrácia a konfigurácia wservera  |                                    |                                   |
| 4.8   | Bezpečnosť siete / identifikácia a riešenie ohrození bezpečnosti počítačovej siete |                                    |                                   |
| <b>5. Riešenie úloh z oblasti správy databáz</b>                            |  | <b>25</b>                          |                                   |
| 5.1   | Inštalácia / administrácia databázového klienta                                    |                                    |                                   |
| 5.2   | Administrácia DB „listenera“   |                                    |                                   |
| 5.3   | Vytvorenie, editovanie, odstránenie databázy                                       |                                    |                                   |
| 5.4   | Administrácia užívateľov   |                                    |                                   |
| 5.5   | Monitorovanie databázy / Tablespace / Inštancií                                    |                                    |                                   |
| 5.6   | Zálohovanie (backup) a obnova databázy   |                                    |                                   |
| <b>6. Riešenie porúch s vysokou prioritou v oblasti správy IKT systémov</b> |  | <b>25</b>                          |                                   |
| 6.1   | Analýza poruchy  |                                    |                                   |
| 6.2   | Návrh riešenia   |                                    |                                   |
| 6.3   | Implementácia navrhnutého riešenia   |                                    |                                   |
| 6.4   | Tvorba dokumentácie  |                                    |                                   |
| <b>7. Precvičovanie všeobecných zručností</b>                               |  | <b>10</b>                          |                                   |
| 7.1   | Prehľad o fungovaní IT spoločnosti   |                                    |                                   |
| 7.2   | Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci   |                                    |                                   |
| 7.3   | Riešenie neočakávaných udalostí  |                                    |                                   |
| Rozpis učiva predmetu   | Ročník   | Počet týždenných vyučovacích hodín | Počet vyučovacích hodín za ročník |

| Odborná prax  | tretí   | 16 týždňov/8h denne | 640                     |
|---|---|---------------------|-------------------------|
| Názov tematického celku/témy  |   |                     | Počet vyučovacích hodín |
| <b>1. Riešenie úloh z oblasti správy operačného systému Windows</b> |   |                     | <b>130</b>              |
| 1.1   | Oboznámenie sa s architektúrou siete a konfiguráciou protokolov (TCP/IP, DHCP)  |                     |                         |
| 1.2   | Konfigurácia operačného systému a virtualizácie (Hypervirtualizácia a vmware)   |                     |                         |
| 1.3   | Využitie systému/ reporting   |                     |                         |
| 1.4   | Administrácia a konfigurácia systémových procesov a služieb – start/restart/maintenance   |                     |                         |
| 1.5   | Kontrola stavu systému  |                     |                         |
| 1.6   | Administrácia a konfigurácia používateľských účtov  |                     |                         |
| 1.7   | Inštalácia Active Directory   |                     |                         |
| 1.8   | Inštalácia a konfigurácia MS aplikácií  |                     |                         |
| 1.9   | Migrácia systému / Aplikácie / Databázy   |                     |                         |
| 1.10  | Inštalácia a konfigurácia systému MS Windows Server   |                     |                         |
| 1.11  | Firewall / LAN / Konfigurácia   |                     |                         |
| 1.12  | Nastavenie aktualizácií a bezpečnosť  |                     |                         |
| 1.13  | Správa dátového úložiska  |                     |                         |
| 1.14  | Zálohovanie dát / Backup systémov   |                     |                         |
| 1.15  | Obnova systémov   |                     |                         |
| 1.16  | Riešenie vysokej dostupnosti a Clustering   |                     |                         |
| 1.17  | Hardware – požiadavky a špecifikácie  |                     |                         |
| <b>2. Riešenie úloh z oblasti správy operačného systému Linux</b>   |   |                     | <b>166</b>              |
| 2.1   | Súborové systémy: práca so súbormi a adresármi / štruktúra, práva, vytváranie, kopírovanie, mazanie, presúvanie, vypisovanie obsahu, vyhľadávanie |                     |                         |
| 2.2   | Pripájanie a odpájanie súborových systémov  |                     |                         |
| 2.3   | Práca s textovými editormi / Vytváranie, editovanie a spúšťanie skriptov  |                     |                         |
| 2.4   | Automatizácia / Proaktívne riešenia a využite skriptov  |                     |                         |
| 2.5   | Práca s konfiguračnými súbormi  |                     |                         |
| 2.6   | Správa procesov a systémových služieb   |                     |                         |
| 2.7   | Správa používateľov/ užívateľské účty a práva   |                     |                         |
| 2.8   | Migrácia systému / Aplikácie / Databázy   |                     |                         |
| 2.9   | Hardware – Unix/Linux požiadavky a špecifikácie   |                     |                         |
| 2.10  | Využitie systému / reporting  |                     |                         |
| <b>3. Riešenie úloh z oblasti monitorovania IKT systémov</b>        |   |                     | <b>34</b>               |
| 3.1   | Administrácia a konfigurácia monitorovacích nástrojov   |                     |                         |
| 3.2   | Inštalácia/ konfigurácia /administrácia monitorovacích agentov  |                     |                         |
| 3.3   | Záloha a obnova monitorovacích nástrojov  |                     |                         |
| 3.4   | Riešenie problémov s monitorovacími nástrojmi   |                     |                         |



|   |            |
|---|------------|
| <b>4. Riešenie úloh z oblasti správy počítačových sietí</b>                             | <b>84</b>  |
| 4.1 Práca s protokolmi  |            |
| 4.2 Konfigurácia siete/ IP adresácia/ masky/editovanie smerovacích tabuliek             |            |
| 4.3 Smerovanie a prepínanie / Statické, defaultne smerovanie, dynamické smerovanie      |            |
| 4.4 VLAN – analýza a konfigurácia   |            |
| 4.5 Diagnostika siete / identifikácia problémov siete                                   |            |
| 4.6 Konfigurácia portov   |            |
| 4.7 Administrácia a konfigurácia wservera   |            |
| 4.8 Bezpečnosť siete / identifikácia a riešenie ohrozenia bezpečnosti počítačovej siete |            |
| <b>5. Riešenie úloh z oblasti správy databáz</b>  | <b>103</b> |
| 5.1 Inštalácia / administrácia databázového klienta                                     |            |
| 5.2 Administrácia DB „listenera“  |            |
| 5.3 Vytvorenie, editovanie, odstránenie databázy  |            |
| 5.4 Administrácia užívateľov  |            |
| 5.5 Monitorovanie databázy / Tablespaceov / Inštancií                                   |            |
| 5.6 Zálohovanie (backup) a obnova databázy  |            |
| <b>6. Riešenie porúch s vysokou prioritou v oblasti správy IKT systémov</b>             | <b>98</b>  |
| 6.1 Analýza poruchy   |            |
| 6.2 Návrh riešenia  |            |
| 6.3 Implementácia navrhnutého riešenia  |            |
| 6.4 Tvorba dokumentácie   |            |
| <b>7. Precvičovanie všeobecných zručností</b>   | <b>25</b>  |
| 7.1 Prehľad o fungovaní IT spoločnosti  |            |
| 7.2 Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci  |            |
| 7.3 Riešenie neočakávaných udalostí   |            |