

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



ŠTÁTNY INŠTITÚT ODBORNÉHO VZDELÁVANIA

DODATOK č. 1

**ktorým sa mení
ŠTÁTNY VZDELÁVACÍ PROGRAM
pre odborné vzdelávanie a prípravu, skupinu
študijných odborov**

25 INFORMAČNÉ A KOMUNIKAČNÉ TECHNOLÓGIE

Schválený Ministerstvom 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.

SCHVÁLILO

**Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej
republiky dňa 6. júla 2017 pod číslom 2017-1927/31915:23-10E0
s účinnosťou od 1. septembra 2017 začínajúc prvým ročníkom.**

Obsah		Strana
1	Úvod do štátneho vzdelávacieho programu	
1.3	Záznamy o platnosti a revidovaní štátneho vzdelávacieho programu	3
4	Osobitosti vzdelávania žiakov so špeciálnymi výchovno-vzdelávacími potrebami	4
ÚPLNÉ STREDNÉ ODBORNÉ VZDELANIE		
	Vzdelávacie štandardy špecifické pre študijné odbory	
	multimédiá	4
	informačné a digitálne technológie	10
19	Odporúčané zásady pre tvorbu školského vzdelávacieho programu	16
VZOROVÉ UČEBNÉ PLÁNY A VZOROVÉ UČEBNÉ OSNOVY		
	2563 Q počítačové systémy	16

1 ÚVOD DO ŠTÁTNEHO VZDELÁVACIEHO PROGRAMU

1.3 Záznamy o platnosti a revidovaní štátneho vzdelávacieho programu

Štátny vzdelávací program úplného stredného odborného vzdelania

Platnosť ŠVP Dátum	Revidovanie ŠVP Dátum	Záznam o inovácii, zmenách úpravách a pod.
01. 09.2017	jún 2017	Zmena: 1. Vloženie vzdelávacích štandardov špecifických pre študijný odbor multimédiá. 2. Vloženie vzdelávacích štandardov špecifických pre študijný odbor informačné a digitálne technológie. Odôvodnenie: Doplnenie obsahu štátneho vzdelávacieho programu v nadväznosti na úspešné ukončenie experimentálneho overovania študijných odborov 2567 M multimédiá a 2569 M informačné a digitálne technológie k 31. 08. 2017.

Štátny vzdelávací program vyššieho odborného vzdelania

Platnosť ŠVP Dátum	Revidovanie ŠVP Dátum	Záznam o inovácii, zmenách úpravách a pod.
01. 09.2017	jún 2017	Zmena: Vloženie aktualizovaného vzorového učebného plánu a vzorových učebných osnov pre študijný 2563 Q počítačové systémy. Odôvodnenie: a) Zosúladenie štátneho vzdelávacieho programu s ustanovením § 20 ods. 1 zákona č. 61/2015 Z. z. o odbornom vzdelávaní a príprave a o zmene a doplnení niektorých zákonov. b) Aktualizácia obsahu a rozsahu vzdelávania na základe požiadaviek zamestnávateľov.

Štátny vzdelávací program

Platnosť ŠVP Dátum	Revidovanie ŠVP Dátum	Záznam o inovácii, zmenách úpravách a pod.
01. 09.2017	jún 2017	Zmena: Odstránenie Prílohy 1 a Prílohy 2 štátneho vzdelávacieho programu. Odôvodnenie: Zosúladenie s ustanovením § 6 ods. 4 zákona č. 245/2008 Z. z. o výchove a vzdelávaní (školský zákon) a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.

1. Na s. 11 v časti 4 Osobitosti vzdelávania žiakov so špeciálnymi výchovno-vzdelávacími potrebami, úplné stredné odborné vzdelanie sa pod slová „informačné a sieťové technológie“ vkladá slovo „multimédiá“ pod slovo „multimédiá“ sa vkladajú slová „informačné a digitálne technológie“.
2. Na s. 13 v časti 4 Osobitosti vzdelávania žiakov so špeciálnymi výchovno-vzdelávacími potrebami, úplné stredné odborné vzdelanie (pomaturitné kvalifikačné štúdium) sa pod slová „informačné a sieťové technológie“ vkladá slovo „multimédiá“ pod slovo „multimédiá“ sa vkladajú slová „informačné a digitálne technológie“.
3. V časti 8 Vzdelávacie štandardy – vzdelávacie štandardy špecifické pre študijné odbory sa na s. 38 za vzdelávacie štandardy pre študijný odbor „informačné a sieťové technológie“ vkladajú vzdelávacie štandardy pre študijný odbor „multimédiá“ a vzdelávacie štandardy pre študijný odbor „informačné a digitálne technológie“, v znení:

MULTIMÉDIÁ¹	
TEORETICKÉ VZDELÁVANIE	
Výkonové štandardy	
Absolvent má: - využívať, obsluhovať a pracovať s novými IKT - vykonať samostatný rozbor a navrhnúť riešenie jednoduchých problémov z praxe v informačných a multimediálnych technológiách - pracovať s projektovou dokumentáciou, firemnými manuálmi a katalógmi - zvoliť s ohľadom na technické, ekonomické a environmentálne požiadavky správne postupy riešenia - využívať bežný aplikačný a kancelárske software - obsluhovať a využívať na primeranej užívateľskej úrovni PC - zvládnuť technickú obsluhu PC - orientovať sa v globálnych informačných sieťach a v ľubovoľnom aplikačnom programe - ovládať terminológiu a základné pracovné postupy pre prácu a správu v IKT systémoch a multimediálnych technológiách - navrhnúť formy a možnosti uloženia dát v IKT systémoch, využívať dátové úložiská - aplikovať základné pojmy z ekonomiky podniku, trhového mechanizmu, riadenia firmy - ovládať princípy spravovania osobných financií - poznať základy práva týkajúce sa zamestnanca a zamestnávateľa - poznať princíp činnosti a funkcie zariadení na snímanie fotografií, obrazu a zvuku - ovládať možnosti a nástroje aplikácií na spracovanie multimediálnych komponentov - používať štruktúrne, textové, layoutové a interaktívne formátovacie nástroje pre účely tlačových, elektronických, webových publikácií a prezentácií - ovládať techniky, nástroje a parametre modelovania objektov, scén a osvetlenia	

¹ Žiak sa v štúdiu študijného odboru špecializuje v týchto oblastiach:

- **Multimédiá** – snímanie, editovanie, tvorba, postprodukcia, export a distribúcia multimediálneho obsahu
- **Digitálna technika** – prevádzkovanie, správa a administrácia IKT riešení, počítačových sietí, databázových a aplikovaných systémov, programovanie
- **Elektronika** – prevádzkovanie, diagnostika a údržba elektronických zariadení pre snímanie, tvorbu a prenos multimediálneho obsahu

- používať nástroje a metódy na tvorbu animácií, poprednú a inverznú kinematiku, pohyb postáv, objektov, kamier, ovládať 3D animáciu
- ovládať fyzikálnu podstatu parametrov signálov, základov akustiky, optiky, vedieť používať postupy digitalizácie, editácie, kompresie a prenosu signálov
- ovládať návrh komplexného multimediálneho diela
- využívať programové prostriedky pri tvorbe webovej stránky, webových aplikácií a počítačovej hry na rôznych platformách
- využívať objektovo orientované programovanie, vytvoriť jednoduchú mobilnú aplikáciu.

Absolvent v rámci prípravy na povolanie v oblasti **Multimédiá** ďalej má:

- ovládať terminológiu a pokročilejšie postupy pre prácu s informáciami, ich získavanie, spracovanie a analýzu najmä vo forme technickej dokumentácie k multimediálnemu projektu
- poznať princíp tvorby a spracovania rastrovej a bitmapovej grafiky a oblasti ich využitia
- ovládať nástroje aplikačných softwarov na prácu s rôznymi typmi grafiky
- charakterizovať pravidlá tvorby kompozícií
- vedieť vytvoriť prvky komplexnej firemnej identity
- navrhovať grafické prvky pre propagačné a reklamné účely
- ovládať postupy tvorby publikácií rôznych formátov a na rôzne účely
- tvoriť návrhy štruktúrovaných publikácií a prezentácií s formátovaným textom, ilustráciami a interaktívnymi prvkami v printovej aj elektronickej forme, ovládať textový, tabuľkový procesor a DTP software
- vysvetliť postup tvorby jednoduchého technického scenára
- zvládnuť nástroje aplikačných softwarov na tvorbu komplexných, interaktívnych prezentácií, tutoriálov a vzdelávacích materiálov
- poznať princípy fungovania webu
- ovládať terminológiu z oblasti 3D modelovania, nástroje a možnosti aplikačných softwarov
- poznať a charakterizovať postupy, metódy a nástroje animácií
- poznať princípy syntézy zvuku, hudby a reči, popísať oblasti využitia
- orientovať sa v pojmoch, nástrojoch a metódach v oblasti filmovej postprodukcie
- poznať základné pojmy akustiky, postup digitalizácie zvuku.

Absolvent v rámci prípravy na povolanie v oblasti **Digitálna technika** ďalej má:

- popísať architektúru počítača a periférií, softwarového vybavenia
- inštalovať a spravovať operačné systémy a aplikačné programy
- poznať pracovné postupy na diagnostiku a hľadanie porúch v IKT a multimediálnych systémoch
- poznať pracovné postupy na odstraňovanie jednoduchých porúch v IKT systémoch a multimediálnych zariadeniach
- navrhnuť a nakódovať jednoduché softvérové aplikácie vo vyššom programovacom jazyku
- orientovať sa v produktovej línii JAVA
- poznať základy objektovo-orientovaného programovania
- vysvetliť hlavné rozdiely medzi operačnými systémami a medzi serverom a pracovnou stanicou
- vysvetliť rozdiely medzi IP adresou, logickým menom IKT systému a hardwarovou adresou
- popísať a charakterizovať vrstvomý model systému, vysvetliť funkciu jednotlivých vrstiev
- spravovať web, mail, file servery
- popísať koncept a účel databáz
- popísať a vysvetliť účel a štruktúru typických skriptov, orientovať sa vo viacerých skriptovacích jazykoch, PHP, JavaScript, príkazový riadok
- poznať štruktúru operačných systémov, súborové systémy, správu prvkov, možnosti ich inštalácie, konfigurácie, ochrany a bezpečnosti
- ovládať základy inštalácie, konfigurácie a správy serverového OS, serverových služieb a užívateľských účtov.

Absolvent v rámci prípravy na povolanie v oblasti **Elektronika** ďalej má:

- určiť zásady bezpečnosti práce s elektrickými zariadeniami,
- formulovať bezpečnostné predpisy v elektrotechnike, ochranu pred úrazom elektrickým prúdom a zásady prvej pomoci.
- poznať základné pojmy elektrotechniky, javy, zákony, polia
- ovládať funkciu pasívnych a aktívnych prvkov
- poznať princíp práce elektronických zariadení, snímačov a prevodníkov
- poznať parametre signálov v multimediálnych technológiách, postupy spracovania, exportu a prenosu

- ovládať princíp činnosti a blokové zapojenie zariadení na snímanie a ďalšie spracovanie obrazu a zvuku.

Obsahové štandardy

Elektronika

Žiak získa vedomosti zo základov elektrotechniky, naučí sa používať odbornú terminológiu z teórie elektrostatického a prúdového poľa, oboznámi sa s javmi, zákonmi, veličinami, jednotkami elektrotechniky. Naučí sa riešiť jednoduché jednosmerné obvody, sériové a paralelné zapojenia prvkov, aplikovať zákony, pochopí procesy v striedavých obvodoch, oboznámi sa s využitím polovodičových prvkov, nelineárnych elektronických prvkov, teóriou dvojbranov, filtrami, elektronickými zariadeniami, zdrojmi, zosilňovačmi, akustickými meničmi a prevodníkmi.

Digitálna technika

Žiak získa poznatky z oblasti architektúry počítačov a periférií, hardwarového a softwarového vybavenia. Pozná funkcie procesora a čipovej sady na matičnej doske, druhy pamätí, rozhrania. Vie využívať služby operačného systému, pracovať so súbormi a priečinkami, ovláda základnú údržbu a ochranu počítača pred vírusmi. Vie sa orientovať v problematike počítačových sietí, sieťových modelov, vrstiev, protokolov, vie charakterizovať sieťové prvky, pozná postup konfigurácie, rozumie smerovaniu a je informovaný o základoch bezpečnosti v počítačových sieťach. Žiak získa poznatky z oblasti programovania v jazyku Java. Naučí sa pracovať s príkazmi a premennými rôznych dátových typov. Dokáže riadiť chod programu pomocou vetvenia, cyklov, použiť polia, funkcie a prácu so súbormi. Žiak sa oboznámi so základmi objektovo orientovaného programovania. Naučí sa pracovať s triedami a objektmi. Má základné vedomosti na vytvorenie aplikácie pre operačný systém Android.

Žiak sa dokáže orientovať v štruktúre bežného a serverového operačného systému, pozná nástroje na inštaláciu, konfiguráciu, správu a ochranu hardwarových a softwarových prostriedkov, súborového systému, užívateľských účtov a serverových služieb.

Publikácie a prezentácie

Žiak získa vedomosti z tematických celkov, ktoré sa zaoberajú formátovaním textu a obrázkov, spravovaním sekcií a tvorbou komplexného dokumentu vhodného ako záverečné práce. Na praktických zadaniach získa zručnosti pri tvorbe publikácií, zautomatizuje si úkony, naučí sa riešiť problémové situácie. Do obsahu vzdelávacej oblasti patrí aj zvládnutie základných a pokročilých funkcií tabuľkového procesora, tvorba a štylovanie grafov, tvorba interaktívnych multimediálnych prezentácií a e-dokumentov. Žiak je vedený ku písomnému a jazykovému prejavu, ktorý je kultivovaný, obsahovo štruktúrovaný, formálne správny a podľa platných noriem formátovaný.

Poskytne sa mu vyššia úroveň vedomostí a zručností nevyhnutných na tvorbu komplexného diela. Sústreďuje sa na printovú časť, softwarové nástroje na formátovanie, ovládanie a editovanie jednoduchých, ale aj zložitejších objektov pri tvorbe rozvrhnutia a sadzby rôznych druhov publikácií a následne možnosti exportu publikácie aj do elektronickej podoby s interaktívnymi prvkami.

PRAKTICKÁ PRÍPRAVA

Výkonové štandardy

Absolvent vie:

- aplikovať získané teoretické poznatky v praxi
- podľa požiadaviek klienta a praxe zvoliť správny postup pri riešení problémov v oblasti multimédií
- ovládať technické zariadenia na snímanie, spracovanie, export a distribúciu multimediálneho obsahu
- ovládať zálohovanie a archivovanie údajov použitím rôznych systémov, techník a médií
- orientovať sa v globálnych informačných systémoch
- používať a aplikovať základné technické normy a štandardy určené pre oblasť informačnej bezpečnosti
- vytvárať bitmapovú aj vektorovú grafiku s rešpektovaním pravidiel kompozícií
- nastaviť správnu expozíciu a parametre snímky podľa účelu a prostredia
- editovať a exportovať fotografie, statické obrazy, grafiky, audiovizuálne a komplexné multime-

diálne diela

- navrhovať a realizovať riešenia printových a elektronických propagačných materiálov podľa požiadaviek klienta, vytvárať prvky firemnej identity, ovládať nástroje DTP aplikácií
- spracovať tému do komplexnej publikácie, včítane výskumnej časti, grafickej interpretácie výsledkov, obrazových príloh, vizualizácií, grafov a tabuliek a následne vytvoriť estetickú a efektívnu prezentáciu pre publikum
- vytvoriť 2D a 3D animácie, interaktívne simulácie a didaktické vzdelávacie a informačné materiály
- vytvoriť audiovizuálne dielo požadovaných charakteristík, efektívne a bezpečne pracovať so štúdiovou technikou, účelne používať nástroje softwarových aplikácií v postprodukcii
- naprogramovať jednoduchú počítačovú hru v rôznych platformách
- navrhnuť a vytvoriť obsah, vzhľad a funkcionality webovej stránky, sídla a pokročilej webovej aplikácie podľa požiadaviek klienta.

Absolvent v rámci prípravy na povolanie v oblasti **Multimédiá** ďalej vie:

- navrhnuť a samostatne vytvárať grafiku pre print, web a audiovizuálne diela
- vytvárať bitmapovú aj vektorovú grafiku, prácu so selekciami, vrstvami a maskami, textami, aplikovať pravidlá kompozícií
- pripraviť textúry pre 3D modelovanie
- vykonávať pokročilejšie postupy pre prácu s grafikou, retušovanie, využitie filtrov, masiek, matematických funkcií, smart objektov
- tvoriť návrhy štruktúrovaných publikácií a prezentácií s formátovaným textom, ilustráciami a interaktívnymi prvkami v printovej aj elektronickej forme, ovládať textový, tabuľkový procesor a DTP software
- ovládať princíp činnosti zariadení na záznam obrazu, nastaviť správnu expozíciu a parametre snímky podľa účelu a prostredia
- vytvárať videosekvencie, upraviť strih a kvalitu záznamu, pridať efekty a exportovať do požadovaného formátu
- ovládať obsluhu zariadení na snímanie, mix a záznam zvuku
- ovládať editačné nástroje na úpravu kvality zvuku, prácu s časovými, amplitúdovými parametrami, používať nástroje na prácu s frekvenčným spektrom signálu
- navrhovať a tvoriť štruktúrne, prezentačné a interaktívne prvky webovej stránky
- navrhnuť responzívny dizajn s ohľadom na rôzne formáty zariadení
- nájsť ekonomické riešenie pre providera internetových služieb, webhosting, registráciu domény, publikovania a údržby webovej stránky
- používať skriptovacie jazyky na tvorbu komplexnej webovej aplikácie
- pripojiť a využívať databázu, dotazy, filtre a vytvárať štylované výstupy
- tvoriť a spracovávať formuláre, menu, navigácie a zložitejšie layoutové prvky
- pracovať s nástrojmi typu Web Developer, používať validačné nástroje
- používať frameworky na zefektívnenie práce na webovej aplikácii
- poznať techniky, nástroje a parametre modelovania objektov, scén a osvetlenia
- ovládať aplikáciu textúr a reálne renderovanie
- nastaviť svetlá a kamery v 3D priestore
- použiť časticové systémy, deformátory a pluginy
- používať nástroje a metódy na tvorbu animácií, poprednú a inverznú kinematiku, pohyb postáv, objektov, kamier, ovládať 3D animáciu
- používať postprodukčné techniky, filmové efekty a triky, kľúčovanie
- ovládať tvorbu a úpravu audiovizuálnych kompozícií
- vytvárať komplexné multimediálne diela
- vytvárať zvuky hudby a reč pomocou syntezátorov, samplerov, efektov a inštrumentov
- navrhovať a vytvárať 2D animácie, interaktívne prezentácie a simulácie
- vytvoriť jednoduchú počítačovú hru v hernom prostredí a pre webový prehliadač.

Absolvent v rámci prípravy na povolanie v oblasti **Digitálna technika** ďalej vie:

- efektívne spravovať, diagnostikovať a udržiavať prevádzkyschopnosť IKT systémov
- konfigurovať a inštalovať jednotlivé časti systému PC a periférnych zariadení
- vedieť pripojiť počítač do siete, ovládať konfiguráciu jednoduchého firemnej siete
- inštalovať ovládače a aplikácie, nastaviť systém na jednoduché sieťové pripojenie
- používať základné príkazy pre prácu s databázami, výber, vkladanie a úpravu údajov v databáze
- vytvárať a interpretovať algoritmy pre jednoduché problémy

- navrhnuť a previesť do počítačového kódu jednoduché softvérové aplikácie s využitím programovacieho či skriptovacieho jazyka vyššej úrovne
- ovládať vyšší programovací jazyk, základy objektovo orientovaného programovania, vytvoriť jednoduchú mobilnú aplikáciu pre OS Android
- pracovať so sieťovým úložiskom dát (pripojenie, záloha, obnova a pod.) a riešiť problémy s dátovými úložiskami.

Absolvent v rámci prípravy na povolanie v oblasti **Elektronika** ďalej vie:

- 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
- ovládať zariadenia na snímanie, spracovanie, nahrávanie, prehrávanie a prenos obrazu a zvuku
- diagnostikovať poruchy a pozná postupy jednoduchých opráv zariadení na snímanie a spracovanie obrazu a zvuku
- správne a bezpečne používať elektronické zariadenia, zdroje napätia, zdroje signálov, snímače, meniče, prevodníky
- používať štúdióvu techniku pri reálnych úlohách z praxe.

Obsahové štandardy

Video

Obsah učiva uvádza žiaka do problematiky snímania a spracovania obrazu. Pochopí optické zákony, princíp vzniku obrazu vo fotoaparáte a kamere v analógii so vznikom zrakového vnemu oka. Oboznámi sa v vlastnosťami objektívov a princípom fungovania optických čipov, získa praktické zručnosti s fotografovaním, zautomatizuje prácu s ovládacími prvkami aparátu. Pochopí súvislosti medzi nastaveniami clony, rýchlosti uzávierky a citlivosti pre dosiahnutie správnej expozície. Vie využiť ako umelecký prvok hĺbku ostrosti, kompozíciu, kreatívne režimy. Rozsiahla kapitola oboznámi žiaka s filmovým jazykom, žánrami, postupom tvorby scenára a upozorní na chyby začiatočníkov.

Žiak sa naučí charakteristiku záberov. Získa zručnosti v editácii videa, naučí sa používať strihové nástroje, titulky, aplikovať prechody, pracovať s kľúčovými snímkami efektov, časovými interpoláciami a kompozičnými praktikami. Praktické zručnosti si zdokonaľuje zadaniami portfólia, ročníkovým projektom a voliteľnými praktickými cvičeniami s audio a video technikou. Naučí sa diagnostikovať bežné poruchy, jednoduché opravy konektorov, spínačov, zobrazovacích zariadení, prepájať zariadenia na záznam, spracovanie a reprodukciu obrazu a zvuku.

Audio

Obsah vzdelávania poskytuje žiakovi vedomosti z oblasti elektroakustiky. Pochopí zvuk ako fyzikálny signál, jeho parametre, šírenie priestorom. Oboznámi sa s fyziologickým vnímaním zvuku, fyzikálnou podstatou farby zvuku. Spozná princípy fungovania elektroakustických meničov. Vie charakterizovať tón, hluk, šum, ich časový priebeh a frekvenčné spektrum. Pozná postup digitalizácie zvuku, samplovanie, kvantizáciu, kódovanie a kompresiu zvuku. Získa praktické zručnosti s používaním editora zvuku, nahrávaním, importom audioklipov, strihom, ovládaním hlasitosti, automatickými obálkami, ovládaním časových parametrov, slučkami. V tematických celkoch venovaných frekvenčnému spektru sa naučí generovať tóny, šumy, pracovať s filtermi, ekvalizéromi a využiť nástroje frekvenčného analyzátoru na odstránenie nežiaducich artefaktov. Zdokonalí sa vo vylepšovaní kvality audioklipu, odstránení šumu, sykaviek, praskania a orezania signálu. Naučí sa aplikovať priestorové charakteristiky, ovládať reverberáciu, pridávať aranžmány, ovládať softwarový aj hardwarový mixážny nástroj, vytvárať topológie zariadení.

Žiak sa oboznámi s metódami syntézy zvuku. Pri praktických zadaníach a ročníkových projektoch sa naučí samostatnému riešeniu problémov a uplatní svoju tvorivosť. Vo voliteľnej praktickej časti sa oboznámi s audiotechnikou, jej diagnostikou a jednoduchými opravami.

Počítačová grafika

Učivo predmetu Počítačová grafika sprístupňuje základné informácie o druhoch grafík, získavaní a vytváraní grafiky. Predstavuje prostredie a nástroje grafického editora. Prechádza od jednoduchých ukážok použitia nástrojov ku komplexnejšiemu postupom úprav, kde sa nástroje a metódy kombinujú. Okrem úprav a tvorby bitmapovej grafiky, predstaví aj vektorovú grafiku, nástroje špecifické pre prácu s ňou a naučí žiaka chápať rozdiely medzi nimi kvôli správne mu výberu do výsledného diela. Vzdelávanie začína prípravou podkladových materiálov, editáciou a usporiadaním do výsledného

produktu. Žiak sa oboznámi s pojmami vrstvy, kanály, selekcie, krivky, úrovne, masky, operáciami s nimi ako je korekcia, adjustácia, prelínanie, matematické operácie, kompozície a koláže, aplikovanie filtrov, štýlov, efektov, použitie masiek, rezov, ciest a možnosti exportu. Poskytnú sa mu vedomosti o odlišnostiach vektorovej grafiky, objektov a symbolov, špecifických nástrojoch pre vektorovú grafiku a postupom tvorby zložených tvarov. Obsahom oblasti sú aj zložitejšie postupy retuše obrázkov, zámery v časti obrázku, vytvorenie titulných strán časopisu, vytvorenia interaktívneho animovaného banneru pre webovú stránku a vytváranie prvkov firemnej identity.

Web

Žiak si osvojí používanie odbornej terminológie a oboznámi sa s technickými princípmi fungovania webu. Získa vedomosti o štruktúre webového sídla a webovej stránky, o elementoch stránky, jazyku HTML. Naučí sa používať nástroje na úpravu vzhľadu, implementovať do webu kaskádové štýly. Spozná postupy pridávania interaktivity a zdrojov dát do stránok, získa skúsenosti so skriptmi na strane klienta a servera a viacerými frameworkami. Oboznámi sa s formátmi multimediálnych dát vhodných pre web a možnosťami ich vkladania a ovládania. Dôraz sa kladie na orientáciu v aktuálnych webových technológiách, problematike bezpečnosti webu.

Žiak sa naučí využívať skripty PHP aj v súčinnosti s databázami MySQL potrebné pre tvorbu komplexného webu. Získa schopnosť používať validačné nástroje, nainštalovať a konfigurovať web-server, pripojiť databázu, zaregistrovať doménu, sformulovať požiadavky na webhosting, použiť ftp pripojenie na publikovanie stránky, spravovať a aktualizovať obsah. Do vzdelávacieho obsahu patria postupy tvorby pokročilejších webových aplikácií. Vzhľadom na rýchly rozvoj webových technológií je nutná permanentná aktualizácia obsahu tejto vzdelávacej oblasti.

Modelovanie

Obsah učiva uvádza žiaka do základných poznatkov v oblasti modelovania, oboznamuje s rôznymi spôsobmi, postupmi, nástrojmi modelovania prostredníctvom aplikačného softwaru. Dôležitou časťou sú techniky textúrovania, aplikácia materiálov na konkrétnych príkladoch z praxe. Žiak sa naučí používať krivky a pochopiť princípy tvarovania objektov, dôkladne sa oboznámi s odbornou terminológiou. Učivo rozširujú náročnejšie metódy tvorby objektov, detailného textúrovania, nasvetlenia scén, práce s kamerami, reálneho renderovania. Žiak získa vedomosti a praktické zručnosti s variáciami časticových systémov, nástrojmi na modelovanie mäkkých a komplexných materiálov, naučí sa používať deformátory a rôzne druhy pluginov. V procese vzdelávania je žiak vedený k individuálnej kreatívnej práci, samostatnosti a riešeniu problémových úloh.

Animácia

Oblasť animácie prehľbuje a rozširuje vedomosti z modelovania. V úvode sa žiak oboznámi so základnými pojmami, pracou s časovou osou a fyzikálnymi princípmi nutnými pre animácie 3D modelov. Žiak je vedený k praktickému zvládnutiu animácie rôznorodých pohybov objektov a postáv. Naučí sa generovať objekty, ovládať ich pohyb, detekovať kolízie a reagovať na ne. Dôraz sa kladie na zvládnutie kompozičných techník, prácu so symbolmi, knižnicami, inštanciami, objektmi a metódami, pochopenie poprednej a inverznej kinematiky, schopnosti používať a animovať časticové systémy a ovládanie postupov morfovania.

Kompozície

Učivo nadväzuje na vedomosti z oblasti spracovania videa, grafiky a modelovania. Je orientované na postprodukčnú fázu spracovania obrazového, zvukového a grafického materiálu. Vedomosti žiaka siahajú od vstupných formátov avi cez viacvrstvové openEXR, tvorbu statických a dynamických masiek, metód kľúčovania v postprodukčných softwarových aplikáciách, postupy trackingu, stabilizácie obrazu, práca s titulkami, morfin a warping. Do komplexného systému poznatkov sú zaradené lokálne a globálne efekty, filmové triky a techniky vkladania 3D objektov do scény. Dôraz je kladený na dodržiavanie pravidiel správnej kompozície.

Multimédia

Obsah vzdelávania oblasti vedie žiakov k prehľbovaniu, upevňovaniu a rozširovaniu vedomostí o multimediálnych komponentoch, k rozvíjaniu všestrannosti a úrovne praktických zručností pri tvorbe rozsiahlejšieho komplexného multimediálneho diela. Tematické celky poskytujú vedomosti o keyingu, praktické zadania naučia žiakov odstrániť a nahradiť pozadie objektov viacerými metódami, použiť virtuálne štúdio a využiť vlastnú fantáziu. Doplnia poznatky a zručnosti o syntézu reči a hudby, ovládanie patternového sekvencera, postupy na vytváranie rytmických, melodických motívov a komponovania skladby. Sprístupnia sa poznatky o ovládaní generátorov, syntetizátorov a samplerov, pridávaní efektov a nastavení výsledného mixu.

Žiak sa naučí tvoriť interaktívnu grafiku v autorskom prostredí, používať tvary, texty, symboly, inštancie symbolov, knižnice, animačné techniky, morfovanie, tweeny a skripty tak, aby dokázal vytvoriť jednoduchú hru a edukatívny materiál. Obsah vzdelávania prehĺbi a doplní vedomosti z oblasti webu o multimediálne prvky, aplikačné rozhrania, postupy na vytvorenie jednoduchých hier v HTML5. V procese tvorby ročníkového projektu sa žiak naučí základy riadenia projektu, princípy časového manažmentu, plánovaniu a určovanie priorít, sebadisciplíny, spracovaniu profesionálnej dokumentácie a efektívnej prezentácie výsledkov s následnou analýzou a reflexiou.

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 zodpovedajúcom požiadavkám výučby, s druhmi zakázaných činností, príčinami úrazov a so spôsobmi ochrany pracovníkov a ochrannými pracovnými pomôckami.

INFORMAČNÉ A DIGITÁLNE TECHNOLOGIE

TEORETICKÉ VZDELÁVANIE

Výkonové štandardy

Absolvent má:

- ovládať princípy spracovávania grafiky rôzneho druhu na počítači a poznať spôsoby získavania zdrojov pre spôsoby získavania zdrojov pre spracovanie,
- charakterizovať z používateľského hľadiska programové vybavenie na spracovávanie obrazu, webovej, printovej a 3D grafiky, videa a zvuku,
- popísať technické vybavenie fotografického štúdia,
- popísať prácu s fotografickou technikou a vysvetliť jej funkcionality,
- charakterizovať zásady pre tvorbu digitálnej fotografie a spôsoby úpravy pokročilými technikami v grafickom editore,
- poznať prácu s televíznou technikou a popísať jeho funkcionality,
- vysvetliť zásady pre tvorbu filmovej a televíznej tvorby a spôsoby úpravy digitálneho videa pokročilými technikami v grafickom editore,
- popísať a vysvetliť spôsoby tvorby audiovizuálneho diela,
- popísať a vysvetliť tvorbu objektov vektorovej grafiky a spôsoby úpravy pokročilými technikami v grafickom editore,
- popísať zásady prípravy dokumentov pre tlač,
- charakterizovať zásady a proces tvorby pre kompletnú vizuálnu identitu,
- vysvetliť proces tvorby návrhu printovej a webovej grafiky,
- ovládať štandardy typografie a printovej tvorby,
- definovať a vysvetliť tvorbu grafických webových stránok obsahujúcich multimédia a pokročilými technikami upravovať grafiku v grafických editoroch,
- popísať jazyk HTML a kaskádové štýly CSS,
- charakterizovať zásady vytvárania webových dokumentov na základe webových štandardov,
- vysvetliť princípy tvorby objektov grafickej animácie,
- popísať a vysvetliť spôsoby tvorby 3D grafických návrhov,
- vysvetliť princípy tvorby objektov 3D modelovej grafiky.
- ovládať princípy, využitie, spôsoby zobrazovania základných číslicových obvodov a ich aplikáciu v digitálnej a mikroprocesorovej technike,
- ovládať riešenie jednoduchých elektronických obvodov,
- orientovať sa v základných elektrických veličinách a pojmoch,
- prostredníctvom meracej techniky diagnostikovať prevádzkyschopnosť a funkčnosť jednotlivých častí obvodu aj celého systému,
- charakterizovať hardvérové komponenty počítača a základné pojmy z oblasti IKT,
- ovládať koncepty sieťových technológií a činnosť sieťových protokolov na úrovni správcu počítačových sietí,
- vysvetliť rozdelenie počítačových sietí podľa rôznych hľadísk (napr. podľa geografickej rozlohy, podľa spôsobu administrácie),

- charakterizovať architektúru počítačových sietí,
- spravovať nastavenia sieťových zariadení na pokročilej úrovni,
- vysvetliť činnosť sieťových zariadení z hľadiska hardvérového a softvérového vybavenia,
- popísať princíp statického a dynamického smerovania,
- ovládať konfiguráciu smerovacích protokolov RIPv2, RIPv6, EIGRP, OSPFv2, OSPFv3,
- vysvetliť problematiku tvorby podsietí s využitím VLSM, CIDR, obsah smerovacích tabuliek, realizáciu VLAN sietí, protokolov STP, DTP, VTP,
- ovládať spravovanie bezdrôtových sieťových zariadení,
- popísať a vysvetliť návrh rozsiahlych sietí (WAN), využitie WAN technológií vrátane PPP, Frame Relay a širokopásmového spojenia,
- ovládať tvorbu prístupových zoznamov (ACL),
- vysvetliť protokoly NAT, DHCP, HSRP,
- ovládať konfiguráciu sieťových protokolov s využitím IPv6,
- vysvetliť princípy sieťovej bezpečnosti a zabezpečenia sieťových zariadení,
- charakterizovať sieťové a serverové OS a popísať funkcie serverov,
- popísať sieťové služby a služby, ktoré poskytuje server ostatným klientom v sieti,
- charakterizovať požiadavky pre návrh a inštaláciu serverovej verzie OS Linux, OS Windows Server, MacOS,
- popísať správu a monitorovanie prevádzky serverového OS Linux, OS Windows Server, MacOS
- charakterizovať účel a využitie aplikačného servera v moderných IKT riešeniach ,
- ovládať terminológiu technológie VoIP, princípy fungovania PSTN a ISDN sietí a spôsoby digitalizácie signálu,
- rozoznávať protokoly a kódeky používaných vo VoIP komunikáciách,
- ovládať postupy základnej konfigurácie IP telefónie v počítačových sieťach,
- charakterizovať postupy pokročilejšej konfigurácie VoIP s využitím Dial Peer, Huntgrup, Pickup, Call-forwarding a ďalších funkcií,
- mať vedomosti o funkciách VoIP telefónov a o softvérových riešeniach na správu IP telefónie,
- popísať a vysvetliť princípy inštalácie a správy serverov WAMP a LAMP,
- vysvetliť prácu s Apache, PHP a MySQL na platformách Windows a GNU/Linux a inštalovať a konfigurovať FTP Server,
- popísať a vysvetliť pokročilé funkcie textových procesorov a tabuľkových kalkulačiek s dôrazom na automatizáciu úloh ako napr. používanie a úprava štýlov a generovanie obsahov v textovom procesore alebo používanie funkcií v tabuľkovom kalkulačnom nástroji,
- ovládať zásady tvorby prezentácií a rozvíjať prezentačné schopnosti,
- vysvetliť základné princípy databázových systémov spolu s pravidlami pri tvorbe databázových aplikácií s grafickým užívateľským rozhraním,
- popísať koncept a využitie databáz a databázových nástrojov,

Obsahové štandardy

Spracovanie grafiky na počítači

Úlohou tejto vzdelávacej oblasti je poskytnúť žiakom potrebné vedomosti a zručnosti na používanie profesionálneho programového vybavenia počítačov na spracovanie grafiky na PC a vytvorenie rôznych návrhov pre projekty webovej, printovej, televíznej a 3D grafiky. Žiaci sa oboznámia s teoretickým základom spracovania grafiky a zásadami tvorby jednotlivých oblastí grafiky. Najprv si osvoja prácu v programe pre tvorbu návrhov pre web a print, naučia sa základné poznatky o princípoch fotografovania a fotografickej techniky vo fotografickom štúdiu, naučia sa upravovať získané fotografie v grafickom editore. V oblasti webových stránok sa venujú kódovaniu stránok pomocou jazyka HTML a kaskádových štýlov CSS, naučia sa vytvárať kompletne webové stránky obsahujúce multimédiá, vrátane inštalácie, nastavenia a tvorby šablóny pre redakčný systém CMS. V oblasti printovej grafiky sa žiaci venujú tvorbe logotypov, návrhov kompletnej vizuálnej identity vrátane propagačných predmetov, tvorbe knižnej a novinovej sadzby a celkovej úprave grafických podkladov pre tlač. V oblasti filmovej a televíznej tvorby sa venujú teoretickému základu tvorby, naučia sa spracovať audiovizuálne dielo v profesionálnom editačnom softvéri. Naučia sa poznať a vedieť pracovať s rôznou televíznou technikou.

V oblasti 3D grafiky sa naučia vytvárať jednoduché 3D objekty, aplikovať na ne textúry a vytvoriť jednoduché animácie. Vzdelávacia oblasť kladie dôraz na samostatnú a aktívnu prácu žiakov, ale zároveň je potrebné podľa možností podnecovať ich na spoluprácu a prácu v tíme a prispievať k produktívnej atmosfére v tíme.

Základy informačných technológií

Úlohou tejto vzdelávacej oblasti je poskytnúť žiakom vedomosti o činnosti hardvéru a softvéru. Dokážu obsluhovať vstupné aj výstupné zariadenia počítača a naučia sa používať rôzne médiá na prenos informácií. Získajú vedomosti a zručnosti pri práci v operačnom systéme MS Windows, nadväzbách OS, napr. Total Commander a vedomosti o komprimačných programoch, IT bezpečnosti a právnych aspektoch využívania softvéru. Dokážu komunikovať prostredníctvom internetu, napr. zasielaním e-mailových správ, interaktívnou komunikáciou a získavať informácie z internetu. Vzdelávacia oblasť kladie dôraz na samostatnú prácu žiakov, iniciatívny prístup ku získavaniu informácií a rozvíjanie čitateľskej gramotnosti.

Technológie LAN a WAN

Úlohou tejto vzdelávacej oblasti je poskytnúť žiakom základné aj pokročilé informácie o počítačových sieťach LAN a WAN. Žiaci získajú vedomosti o konfigurácii sieťových zariadení - smerovačov a prepínačov. Naučia sa vysvetliť terminológiu a pracovné postupy pre prácu, správu, návrh a odstraňovanie porúch rôznych druhov PC sietí a sieťových systémoch v IKT (najmä na úrovni infraštruktúry). Vedia vysvetliť rozdiely medzi IP adresou, logickým menom IKT systému a hardvérovou adresou systému a transformovať tieto údaje pre daný IKT systém,

Dokážu popísať a vysvetliť spôsoby vzájomnej komunikácie jednotlivých častí a celkov informačných, serverových a sieťových technológií. Zároveň vedia popísať a charakterizovať tzv. vrstvový model zložitého IKT systému, vysvetliť úlohu a očakávania od jednotlivých vrstiev IKT riešenia. Ovládajú koncepty sieťových technológií a činnosť sieťových protokolov na úrovni správcu počítačových sietí. Žiaci využívajú odbornú terminológiu v slovenskom aj anglickom jazyku, ktorý sa považuje za univerzálny komunikačný prostriedok v oblasti IKT. Vzdelávacia oblasť kladie dôraz na samostatnú a aktívnu prácu žiakov, ale zároveň je potrebné podľa možností podnecovať ich na spoluprácu a prácu v tíme a prispievať k produktívnej atmosfére v tíme.

VoIP technológie a aplikácie

V tejto vzdelávacej oblasti sa žiaci oboznamujú s technológiou pre komunikáciu cez telefónne a dátové siete (PSTN a ISDN siete). Oboznamujú sa s procesom digitalizácie hlasu potrebného pre prenos cez dátovú sieť. Rozoznávajú protokoly a kódeky používané v IP telefónii. Získavajú vedomosti o funkciách, konfiguračných možnostiach a spôsobe zapojenia telefónov a o softvérových riešeniach na správu IP telefónie. Žiaci sa oboznámia s možnosťami tvorby prezentácií a dokážu prakticky zlepšovať svoje prezentačné schopnosti. Získajú vedomosti a zručnosti s pokročilejšími funkciami textových procesorov a tabuľkových kalkulátorov. Oboznámia sa so základnými princípmi databázových systémov a pravidlami pri tvorbe databázových aplikácií s grafickým užívateľským rozhraním. Získajú vedomosti o princípoch inštalácie a správy serverov WAMP a LAMP. Osvoja si prácu s Apache, PHP a MySQL na platformách Windows a GNU/Linux a naučia sa inštalovať a konfigurovať FTP Server. Vzdelávacia oblasť kladie dôraz na samostatnú a cieľavedomú prácu žiakov, zlepšovanie osobných prezentačných zručností s dôrazom na získavanie skúseností pri odbornej argumentácii.

Sieťové operačné systémy

Úlohou tejto vzdelávacej oblasti je poskytnúť žiakom základné vedomosti a prehľad o sieťových OS a o funkciách a službách serverov. Žiaci sa naučia nainštalovať serverovú verziu OS Windows Server, OS Linux Server. Dokážu nakonfigurovať sieťové služby a služby, ktoré obvykle poskytuje server ostatným klientom v sieti, spravovať a monitorovať prevádzku serverového OS. Vedia vysvetliť hlavné rozdiely medzi operačnými systémami a medzi serverom a pracovnou stanicou. Vzdelávacia oblasť kladie dôraz na spoluprácu a prácu v tíme.

Základy mikroprocesorovej techniky, elektrických a logických obvodov

Úlohou tejto vzdelávacej oblasti je poskytnúť žiakom potrebné vedomosti a znalosti o logických obvodoch a ich aplikácií v číslicových zariadeniach a v mikroprocesorovej technike. Získajú vedomosti o základných elektrických veličinách a pojmoch a ovládajú podstatu javov a vzťahov v elektrických a elektronických obvodoch a ich využitie v praxi. Prostredníctvom meracej techniky dokážu diagnostikovať prevádzkyschopnosť a funkčnosť jednotlivých častí i celého systému. Vzdelávacia oblasť kladie dôraz na samostatnú a aktívnu prácu žiakov.

PRAKTICKÁ PRÍPRAVA

Výkonové štandardy

Absolvent vie:

- riešiť rôzne grafické úlohy od zadania až po prezentáciu projektu,
- vytvoriť grafický návrh podľa stanoveného alebo premysleného konceptu,
- uplatniť pri praktických projektoch teoretické poznatky z oblasti typografie, grafiky, využitia farieb, audiovizuálnych diel a televíznej techniky,
- používať grafické editory na profesionálnej úrovni,
- pracovať s fotografickou a televíznou technikou a vysvetliť jeho funkcionality,
- vytvárať rôzne druhy fotografií (portrétové, reportážne, produktové, ...) a upravovať ich pokročilými technikami v grafickom editore,
- vytvárať rôzne druhy audiovizuálnych diel a upravovať ich pokročilými technikami v grafickom editore,
- plynule vytvárať multimediálne webové stránky pomocou jazyka HTML a CSS s ohľadom na webové štandardy a trendy,
- vytvoriť projekt webovej stránky s voľne dostupným CMS systémom a vlastnou šablónou,
- vytvoriť projekt komplexnej vizuálnej identity pre spoločnosť na základe stanovených kritérií,
- vytvoriť grafické podklady pre produkty printovej grafiky (vizitka, korporátne tlačoviny, plagáty, knihy, časopisy, noviny, ...),
- vytvoriť audiovizuálny projekt rôzneho charakteru vrátane získania záznamu, editácie a publikovania,
- vytvoriť jednoduché 3D vizualizácie objektov, animovať a publikovať ich,
- vhodne prezentovať vytvorené projekty,
- ovládať základné pojmy priemyselnej robotiky,
- popísať a vysvetliť princíp funkcie a konštrukcie robotov,
- aplikovať teoretické základy pre riešenie kinematiky a dynamiky robotov v praxi,
- vytvoriť algoritmus programovania robotov,
- ovládať prácu v simulačnom softvéri pre priemyselný robot,
- navrhnuť a zrealizovať zostavu PC,
- využiť vedomosti o činnosti hardvéru počítača (procesor, pamäť, vstupné a výstupné zariadenia) pri diagnostike chýb PC,
- obsluhovať a inštalovať vstupné a výstupné zariadenia počítača (klávesnica, myš, skener, tablet, tlačiareň, monitor, interaktívna tabuľa a pod.),
- používať rôzne médiá na prenos informácií (CD, DVD disky, pamäťové karty, USB kľúče a pod.),
- pracovať so softvérom, operačným systémom, antivírusovými programami, komprimačnými programami,
- používať na úrovni pokročilého používateľa bežné OS pre všeobecné účely (kopírovanie, archivovanie, nastavovanie, editovanie a pod.),
- aplikovať jednoduché elektrické obvody v praxi,
- prostredníctvom meracej techniky diagnostikovať prevádzkyschopnosť a funkčnosť elektrických a elektronických obvodov, jednotlivých komponentov PC, periférnych zariadení a IKT systémov,
- aktualizovať BIOS a nastavovať SETUP, odstraňovať bežné poruchy, vykonávať bežnú údržbu PC a periférnych zariadení,
- používať testovacie nástroje,
- navrhnuť, vytvoriť a spravovať počítačovú sieť na základe požiadaviek klienta,
- konfigurovať sieťové zariadenia na základe požiadaviek klienta,
- navrhnuť a realizovať štruktúrovaný kabeľový systém,
- sledovať základné údaje a vykonávať postupy týkajúce sa počítačovej bezpečnosti,
- aplikovať prvky sieťovej bezpečnosti v praxi,
- kontrolovať dodržiavanie bezpečnostných pravidiel, postupov a procedúr,
- proaktívne pristupovať k bezpečnosti a pri odhaľovaní porúch v konfigurácii,
- využívať poznatky v praxi pri konfigurácii sieťových zariadení a aplikovaní zabezpečenia počítačových sietí aj wifi sietí, (smerovanie a konfigurácia smerovačov, prepínače a konfigurácia prepínačov, konfigurácia zabezpečenie WLAN)
- využívať vedomosti a zručnosti v nastavovaní sieťových zariadení a koncových zariadení,
- využívať teoretické poznatky v praxi z oblasti single area OSPF, multiarea OSPF, EIGRP, obrazy IOSu, PPP pripojenia, Frame Relay, IPv4 a Ipv6, monitorovaní a hľadani chýb v sieti,
- aplikovať poznatky a zručnosti v nastavovaní sieťových a koncových zariadení v simulačnom programe,

- identifikovať problémy na základe vybraných ukazovateľov a efektívne ich riešiť so zreteľom na používanie a tvorbu príslušnej dokumentácie pre odstraňovanie problémov,
- využívať vedomosti z oblasti programovania vo vyššom programovacom a skriptovacom jazyku s využitím relačných databáz,
- používať syntax základných príkazov a použitie základných riadiacich štruktúr ako sú vetvenie a cykly, práca s poľom,
- využívať v praxi základy práce s databázou pomocou jazyka SQL a vytvoriť jednoduchú webovú databázovú aplikáciu s využitím HTML a skriptovacieho jazyka,
- pracovať vo vyššom programovacom jazyku a mať vedomosti s objektovo orientovaným programovaním,
- zostaviť program s využitím možnosti objektovo orientovaného programovania ako sú triedy, objekty, metódy a dátové zložky a tiež vytvárať jednoduché aplikácie s grafickým užívateľským rozhraním,
- aplikovať v praxi vedomosti súvisiace s technológiami VoIP,
- naprogramovať základnú konfiguráciu IP telefónov, smerovačov a prepínačov v LAN sieti,
- konfigurovať aj pokročilejšie nastavenia ako PickUp, Call-forwarding,
- využívať pre správu IP telefónie Asterisk a CUCME,
- ovládať na pokročilej úrovni prácu s textovým procesorom, tabuľkovým kalkulátorom a využívať rôzne funkcie pre spracovanie dát,
- využiť prezentačný softvér pri tvorbe prezentácií,
- vytvoriť databázovú aplikáciu a využívať databázový systém na spracovanie informácií,
- ovládať na profesionálnej úrovni inštaláciu webového servera a konfiguráciu a správu webového servera,
- využiť webový server na prevádzku a vývoj webových aplikácií,
- využívať aplikačné a špecifické softvéry systémov informačných, serverových a sieťových technológií a databáz,
- používať vyhľadávače a iné zdieľané zdroje (wiki, QBase a pod.) pre efektívne získavanie informácií pri riešení úloh a problémov IKT,
- aplikovať všetky získané odborné vedomosti v praxi,

Obsahové štandardy

Spracovanie grafiky na počítači

V tejto vzdelávacej oblasti získajú žiaci základné zručnosti potrebné na vyhľadávanie informácií a vytvorenie konceptu projektu grafického charakteru. Pracujú v profesionálnych editačných programoch na úpravu a spracovanie grafiky. Na praktických projektoch spoznávajú zásady tvorby webovej a printovej grafiky. Venujú sa kódovaniu webovej stránky, vytváraniu vlastných projektov, inštalovaniu a nastaveniu CMS systému a vytvárajú komplexnú webovú stránku s vlastným administráčnym rozhraním. V oblasti printovej grafiky sa venujú tvorbe logotypov a oblasti vizuálnej identity, teda tvorbe propagačných predmetov a firemných tlačovín. V rámci printovej grafiky vytvárajú návrhy knižnej, novinovej a časopiseckej sadzby. Súčasťou tejto oblasti je práca v televíznom štúdiu, kde sa žiaci naučia pracovať s televíznou technikou. Poslednou oblasťou je 3D grafika a tvorba jednoduchých 3D vizualizácií vrátane animácie.

Žiaci dokážu pripraviť, rozvrhnúť, natočiť a spracovať video, použiť rôzne efekty, ozvučiť, vytvoriť audiovizuálne dielo a publikovať ho. Praktická príprava sa realizuje v multimediálnej učebni určenej pre teoretickú výučbu, taktiež aj vo fotografickom a televíznom štúdiu. Vzdelávacia oblasť kladie dôraz na samostatnú a aktívnu prácu žiakov, ale zároveň je potrebné podľa možností podnecovať ich na spoluprácu a prácu v tíme a prispievať k produktívnej atmosfére v tíme.

Technológie LAN a WAN

Obsah vzdelávania sa skladá z poznatkov konfigurácie sieťových zariadení a protokolov používaných pri ich vzájomnej komunikácii so zameraním na bezpečnosť sietí a zo získavania praktických zručností pri štúdiu NetAcad programu. Pri výbere učiva sa prihliada na využiteľnosť poznatkov v praxi pri konfigurácii sieťových zariadení a aplikovaní zabezpečenia počítačových sietí aj wifi sietí, v proaktívnom prístupe k riešeniu narušenia bezpečnosti, k odhaľovaniu porúch v konfigurácii a k ich odstraňovaniu. Žiaci získajú poznatky a zručnosti v nastavovaní sieťových zariadení a koncových zariadení v simulačnom programe. Zároveň získajú motorické zručnosti pri tvorbe štruktúrovanej kabeláže. Cieľom je využitie teoretických vedomostí žiakov na získanie a osvojenie si praktických zručností a návykov súvisiacich s riešením konkrétnych problémov návrhu, tvorby, údržby či oprávach sieťových aktívnych a pasívnych prvkov. Žiaci si svoje praktické zručnosti overujú na fyzických

sieťových zariadeniach umiestnených v sieťovom laboratóriu. Ovládajú pokročilú konfiguráciu smerovačov a prepínačov pre aplikáciu sieťových služieb v rámci LAN siete, ale aj medzi LAN sieťami a WAN prepojeniami. Predmet vedie žiakov k rozvíjaniu základných komunikačných zručností na základe tolerancie a dobrého prístupu k zákazníkom. Kladie 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. Vzdelávacia oblasť kladie dôraz na samostatnú prácu žiakov, ale tiež na tímovú spoluprácu - činnosť v jednotlivých pozíciách členov tímu, zodpovednosť za konkrétne stanovené úlohy a funkčnosť riešenia úlohy ako celku.

Hardvér a základy robotiky

Obsah vzdelávania zahŕňa problematiku hardvéru počítača z pohľadu skladby a riešenia problémov, ktoré sa pri prevádzke počítača môžu vyskytnúť. V priebehu štúdia sa žiaci postupne naučia správne diagnostikovať chyby na jednotlivých komponentoch PC a na periférnych zariadeniach PC, naučia sa aktualizovať BIOS základnej dosky a nastavovať SETUP, odstraňovať bežné poruchy, vykonávať bežnú údržbu počítača a periférnych zariadení a používať testovacie nástroje.

Získajú zručnosti pre prácu so softvérom, operačným systémom, antivírusovými programami, komprimačnými programami. Žiaci dokážu obsluhovať vstupné a výstupné zariadenia počítača (klávesnica, myš, skener, tablet, tlačiareň, monitor, interaktívna tabuľa a pod.) a naučia sa používať rôzne médiá na prenos informácií (CD, DVD disky, pamäťové karty, USB kľúče a pod.). Žiaci získajú zručnosti pri práci s meracou technikou a s aplikáciou metód merania jednoduchých obvodov. Žiaci získajú ďalej poznatky o základných pojmach priemyselnej robotiky, vedia popísať a vysvetliť princíp funkcie a konštrukcie robotov. Ovládajú algoritmus programovania robotov, ovládajú prácu v simulačnom softvéri pre priemyselný robot. Predmet má taktiež za úlohu naučiť žiaka logicky myslieť a využívať svoje logické myslenie pri samostatnom riešení zadaných úloh.

VoIP technológie a aplikácie

Žiaci na profesionálnej úrovni ovládajú inštaláciu webového servera a konfiguráciu a správu webového servera, využívajú webový server na prevádzku a vývoj webových aplikácií.

Obsah vzdelávania sa tiež zameriava na prácu s technológiou VoIP. Žiaci získavajú zručnosti z konfigurácie IP telefónov, smerovačov a prepínačov v LAN sieti. Dokážu pokročilejšie konfigurovať aj nastavenia ako Pickup, Call-forwarding. Pre správu IP telefónie žiaci využívajú Asterisk a CUCME. Žiaci získavajú pokročilé zručnosti pre prácu s textovým procesorom, tabuľkovým kalkulátorom, prezentačným softvérom, vedia využiť textový editor pri písaní dokumentov, napísať zákaznícky manuál a popis systému, využiť prezentačný softvér pri tvorbe prezentácií, vytvoriť databázovú aplikáciu a využívať databázový systém na spracovanie informácií.

Programovanie

Výučba tohto predmetu je realizovaná vo forme cvičení, kde žiaci získajú teoretické a praktické vedomosti z oblasti programovania vo vyššom programovacom a skriptovacom jazyku s využitím relačných databáz. Žiak sa naučí syntax základných príkazov a použitie základných riadiacich štruktúr ako sú vetvenie a cykly, práca s poľom. Oboznámi sa so základmi práce s databázou pomocou jazyka SQL a naučí sa vytvoriť jednoduchú webovú databázovú aplikáciu s využitím HTML a skriptovacieho jazyka. Vo štvrtom ročníku žiak pracuje vo vyššom programovacom jazyku a oboznámi sa s objektovo orientovaným programovaním. Naučí sa zostaviť program, pričom využije možnosti objektovo orientovaného programovania ako sú triedy, objekty, metódy a dátové zložky a tiež sa naučí vytvárať jednoduché aplikácie s grafickým užívateľským rozhraním.

Predmet má taktiež za úlohu naučiť žiaka logicky myslieť a využívať svoje logické myslenie pri riešení zadaných úloh. Vzdelávacia oblasť kladie dôraz na samostatnú a aktívnu prácu žiakov, ale zároveň je potrebné podľa možností podnecovať ich na spoluprácu a prácu v tíme a prispievať k produktívnej atmosfére v tíme.

Ochrana zdravia a bezpečnosť pri práci

Obsah vzdelávania zahŕňa problematiku ochrany zdravia a bezpečnosť pri práci v rozsahu zodpovedajúcom daného študijného odboru. Žiaci sú oboznámení s druhmi zakázaných činností, príčinami úrazov a so spôsobmi ochrany pracovníkov a ochrannými pracovnými pomôckami.

“
..

4. V časti Prílohou časť sa na s. 76 – 86 vypúšťajú prílohy: Príloha 1 „Vymedzenie pojmov v štátnom vzdelávacom programe“ a Príloha 2 „Odporúčané postupy na kontrolu a hodnotenie žiakov.“ Doterajšia Príloha 3 sa označuje ako časť 19.

V časti 19 „Odporúčané zásady pre tvorbu školského vzdelávacieho programu“ sa na s. 88 text v znení:

„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.**“

Nahrádza textom

„Školský vzdelávací program vydáva riaditeľ školy po prerokovaní v pedagogickej rade školy a v rade školy a zverejní ho na verejne prístupnom mieste.“

5. V časti 1. **Vzorový učebný plán 2563 Q počítačové systémy** na s. 93 sa tabuľková časť vzorového učebného plánu nahrádza aktualizovaným vzorovým učebným plánom v znení:

„1 VZOROVÝ UČEBNÝ PLÁN 2563 Q POČÍTAČOVÉ SYSTÉMY“

Kód a názov študijného odboru	2563 Q počítačové systémy			
Forma štúdia	denná			
Vyučovaci jazyk	slovenský			
Kategórie a názvy vyuč. predmetov	Týždenný počet vyučovacích hodín			
	1.	2.	3.	Spolu
TEORETICKÉ VYUČOVANIE	34	17	8	59
Odborné predmety	34	17	8	59
odborná jazyková príprava v cudzom jazyku d)	7	7	8	22
zákaznícka orientácia e)	2	2	0	4
základy riadenia podnikov a projektov e)	2	2	0	4
základy procesného riadenia e)	2	0	0	2
základy IKT systémov - hardvér	1	0	0	1
základy IKT systémov - Linux f)	5	0	0	5
základy IKT systémov - Windows f)	5	0	0	5
základy počítačových sietí f)	5	0	0	5
základy aplikačných systémov f)	0	3	0	3
spracovanie informácií e)	3	0	0	3
programovanie a skriptovanie l e)	2	3	0	5
PRAKTICKÉ VYUČOVANIE g), h)	0	18	27	45
Spoločné odborné predmety				37
špecializované IKT systémy - Linux	0	2	0	2
špecializované IKT systémy - Monitoring	0	2	0	2
špecializované IKT systémy - Windows	0	2	0	2
špecializované IKT systémy	0	0	3	3
záverečný projekt	0	0	4	4
odborná prax i), j)	0	8	16	24
Blok Správa a riadenie a počítačových sietí				8
aplikované IKT systémy	0	2	0	2

počítačové siete a bezpečnosť	0	2	4	6
Blok Správa a automatizácia systémov				8
aplikované databázové systémy I	0	2	0	2
správa dát	0	2	0	2
programovanie a skriptovanie II	0	0	4	4
Blok Správa a riadenie aplikácií				8
aplikované databázové systémy I	0	2	0	2
správa dát	0	2	0	2
aplikované databázové systémy II	0	0	4	4
Spolu	34	35	35	104

“

6. V časti 1.1 Poznámky k vzorovému učebnému plánu pre 3-ročný študijný odbor 2563 Q počítačové systémy na s. 93 – 94 sa text poznámok nahrádza aktualizovaným textom v znení:

„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 prispôbiť 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, odborný jazyk anglický a nemecký. Odborný anglický jazyk sa vyučuje v rozsahu 4 hodiny v každom ročníku, odborný nemecký jazyk sa vyučuje v 1. a 2. ročníku v rozsahu 3 hodiny a v 4. ročníku v rozsahu 4 hodiny týždenne. Vyučuje sa minimálne v 2 skupinách, ak je v triede minimálne 20 žiakov.
- Trieda sa delí na každej hodine na skupiny s maximálnym počtom 15 žiakov v skupine z dôvodu uplatňovania individuálneho prístupu k žiakom pri riešení reálnych alebo modelových úloh z praxe formou projektového vyučovania.
- Časť predmetov teoretického vyučovania (základy IKT systémov – Linux, základy IKT systémov – Windows, základy počítačových sietí a základy aplikačných systémov) sa poskytuje formou praktických cvičení, a to: základy IKT systémov – Linux, základy IKT systémov – Windows, základy počítačových sietí 3 hodiny cvi-

čení a základy aplikačných systémov 2 hodiny cvičení. Ak sa vyučovací hodina poskytuje formou praktických cvičení, trieda sa delí na skupiny s maximálnym počtom 15 žiakov v skupine.

- g) Predmety praktického vyučovania sa vo vzorovom učebnom pláne delia na spoločné odborné predmety a odborné predmety zaradené do blokov. Odborné predmety zaradené do blokov vymedzujú špecializáciu v oblasti IKT, v ktorej sa žiak v rámci odborného vzdelávania a prípravy špecializuje.
- h) Ak zamestnávateľ zabezpečí financovanie delenej výučby predmetov nad rámec štandardných delení je možné deliť triedu do menších skupín.
- i) 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.
- j) Súčasťou praktickej prípravy v 1. ročníku je súvislá odborná prax v rozsahu 6 týždňov 7 hodín denne, v 2. ročníku 6 týždňov 8 hodín denne a v 3. ročníku v rozsahu 16 týždňov 8 hodín denne.“.

V časti 2. Vzorové učebné osnovy odborných predmetov sa za vzorovými učebnými osnovami 2.1 Odborná jazyková príprava v cudzom jazyku na s. 111 vypúšťajú vzorové učebné osnovy odborných predmetov a nahrádzajú sa vzorovými učebnými osnovami odborných predmetov v znení:

„2.2 ZÁKAZNÍCKA ORIENTÁCIA

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 1. a 2.ročníka štúdia. 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. Obsah predmetu tvoria praktické cvičenia, ktorých rozsah a obsah je rozdelený na dva roky. Cieľom pre získanie mäkkých zručností v prvom ročníku je v rámci tematického celku Efektívna komunikácia, osvojiť si dôležitosť a nutnosť dosiahnutia vysokej úrovne komunikácie pri obchodných rokovaníach, oboznámiť sa s pravidlami telefonického 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. Posledná fáza štúdiá 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 pravidiel diskusie. V druhom ročníku tematický celok Manažment času naučí žiakov princípom efektívneho plánovania a rozdelenia úloh podľa dôležitosti, princípom time manažmentu, stanoveniu reálnych cieľov a určovaní priorit. Časť Tímová práca a spolupráca je zameraná na zásady tímovej práce, techniky pod-	

porujúce formovanie tímu, tímové role, metódy skupinovej tvorby nápadov, rozhodovanie medzi nápadmi, predchádzaniu konfliktným situáciám v tíme a základný postup riešenia konfliktov. Žiaci absolvujú 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
Zákaznícka orientácia	prvý	2	54
Názov tematického celku/témy			Počet vyučovacích hodín
1. CRM - zákaznícka orientácia			20
1.1	Pro-zákaznícka orientácia a zásady komunikácie		
1.2	Firemná kultúra		
1.3	Marketingovo-orientovaný podnik		
1.4	Zákazníci firmy		
1.5	Komunikácia s klientmi		
1.6	Podpora predaja		
1.7	Starostlivosť o produkty a služby		
1.8	Metódy zisťovania spokojnosti zákazníkov		
1.9	Systematizácia a precvičovanie učiva		
2. Efektívna komunikácia			20
2.1	Základné princípy efektívnej komunikácie		
2.2	Komunikačné štýly		
2.3	Aktívne vs. Pasívne počúvanie		
2.4	Asertivita		
2.5	Štandardy emailovej komunikácie		
2.6	Telefonická komunikácia		
2.7	Systematizácia a precvičovanie učiva		
3. Prezentačné zručnosti			14
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
Zákaznícka orientácia	druhý	2	54
Názov tematického celku/témy			Počet vyučovacích hodín
1. Manažment času			10
1.1	Princípy time manažmentu		
1.2	Plánovanie – určovanie priorít		
1.3	Zlodeji času		
1.4	Míting		
1.5	Telekonferencia		
1.6	Diskusia		
2. Tímová práca a spolupráca			14
2.1	Základy tímovej práce a spolupráce		
2.2	Konflikty v tíme		
2.3	Zásady komunikácie v tíme		
2.4	Praktické cvičenia		
3. Konflikt manažment			16
3.1	Konflikt a jeho zdroje, Fázy konfliktu, Príčiny konfliktov, Faktory ovplyvňujúce priebeh konfliktov		
3.2	Typológia konfliktov, Komunikačné eskalatori konfliktu		
3.3	Prevenca a predchádzanie konfliktov, aktívne počúvanie, diplomatická komunikácia		
3.4	Riešenie konfliktov + praktické nacvičovanie		
4. Vyjednávacie zručnosti			14
4.1	Komunikácia a jej základne zložky (opakovanie), Argumentácia a jej druhy, tvorba argumentácie		
4.2	Typy vyjednávačov, Pomôcky pre lepšie vyjednávanie		
4.3	Formy správania sa vo vyjednávaní, Stratégie a spôsoby vyjednávania		
4.4	Vysledky vyjednávania		
4.5	Príprava vyjednávania a techniky vyjednávania, Vyjednávanie v náročných situáciách, Vyjednávam nemani-pulujem + praktické nacvičovanie		

2.3 ZÁKLADY RIADENIA PODNIKOV A PROJEKTOV

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 1. a 2. ročníka štúdia. 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 – 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 žiakom 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 žiakom navrhnuť, 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 medzi-predmetových 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 zřejmé, 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
Základy riadenia podnikov a projektov	prvý	2	54
Názov tematického celku/témy			Počet vyučovacích hodín
1. Podnik, podnikanie			8
1.1 Typy a charakteristiky podnikov			

1.2	Podnikateľské modely, služby	
1.3	Informačno-komunikačné služby	
1.4	Práca na zadaní, konzultácie	
2. Podnik v širšom kontexte		10
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	
3. Štruktúra a kultúra podniku		10
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.	
4. Rôzne pohľady na podnikanie		10
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	
5. Projekty a riadenie projektov		8
5.1	Projekt vs. prevádzka	
5.2	Charakteristiky a typické fázy projektov	
5.3	Práca na zadaní, konzultácie	
6. Moja rola a zodpovednosť v projekte		8
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		Počet vyučovacích hodín za ročník
Základy riadenia podnikov a projektov		54
Ročník		Počet týždenných vyučovacích hodín
druhý		2
Názov tematického celku/témy		Počet vyučovacích hodín
1. Nástroje a techniky pre riadenie projektu		12
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	
2. Procesy riadenia ľudských zdrojov		10
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	
3. Základy podnikových financií		10
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	
4. Rozpočty a rozpočtovanie		8
4.1	Typy nákladov v rozpočtoch	
4.2	Príprava a použitie rozpočtov	
4.3	Práca na zadaní, konzultácie	
4.4	Polročné hodnotenie	
5. Podnikateľský plán		14
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
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 1. ročníka štúdia. Odborný predmet Základy procesného riadenia v študijnom odbore 2563 Q počítačové systémy je štruktúrovaný do tematických celkov (téma a podtémy). Žiaci v rámci tohto predmetu získajú teoretické a praktické vedomosti z oblasti riadenia služieb. Predmet má 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 navrhutej služby a to tak, aby nedochádzalo k problémom medzi už navrhnutými službami a služba-	

mi, 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.

Predmet vedie žiakov k rozvíjaniu základných komunikačných zručností na základe tolerance a dobrému prístupu k zákazníkom. Kladie 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.

Obsah vzdelávania – rozpis učiva

Rozpis učiva predmetu	Ročník	Počet týždenných vyučovacích hodín	Počet vyučovacích hodín za ročník
Základy procesného riadenia	prvý	2	54
Názov tematického celku/témy			Počet vyučovacích hodín
1. Služba. Manažment služieb			8
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		
2. Kľúčové pojmy a koncepcie manažmentu služieb			6
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	Mapovanie procesov		
3. Prevádzka služby – základné procesy			6
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 Aktivita a role v procese manažmentu problémov.	
4. Prevádzka služby – funkcie	6
4.1 Service desk – ciele a organizačné štruktúry funkcie	
4.2 Proces spracovania žiadostí. Definícia žiadosti o službu.	
4.3 Aktivita a role v procese spracovania žiadostí.	
4.4 Technický manažment	
4.5 Manažment IT prevádzky	
4.6 Manažment aplikácií.	
5. Prechod služby – základné procesy	10
5.1 Manažment zmien. Definícia zmeny.	
5.2 Aktivita a role v procese manažmentu zmien.	
5.3 Aktivita a role v procese manažmentu zmien.	
5.4 CAB (komisia pre posudzovanie zmien)	
5.5 Change Management – rekapitulácia	
5.6 Manažment konfigurácií a aktív služby	
5.7 Definícia konfiguračnej položky	
5.8 Systém konfiguračného manažmentu. Definitívna knižnica médií.	
5.9 Manažment vydaní a nasadení	
6. Neustále zlepšovanie služieb	6
6.1 Demingov cyklus	
6.2 Kritické faktory úspechu (CSF)	
6.3 Kľúčové ukazovatele výkonnosti (KPI)	
6.4 Rola Vlastníka služby.	
7. Návrh služby	6
7.1 Súbor dokumentov návrhu služby (SDP)	
7.2 Katalóg služieb	
7.3 Manažment úrovni služieb. SLA. OLA.	
7.4 Manažment dostupnosti	
7.5 Manažment informačnej bezpečnosti	
7.6 Manažment kapacity	
8. Stratégia služieb	6
8.1 Stratégia služieb	
8.2 Tvorba hodnoty. Užitočnosť a garancia	
8.3 Manažment dopytu	

2.5 ZÁKLADY IKT SYSTÉMOV – HARDVÉR

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 1. ročníka štúdia. Odborný predmet Základy IKT systémov - Hardvér rozvíja, rozširuje a prehĺbuje učivo informatiky zo strednej školy. Tvorí tiež bázu vedomostí a zručností, ktoré budú žiaci využívať pri štúdiu ďalších odborných predmetov, najmä Základy IKT systémov – Windows a Linux, Špecializované IKT systémy a Základy počítačových sietí.

V rámci predmetu získajú žiaci základné vedomosti o hardvérovom vybavení počítača, rozdieloch medzi stolnými počítačmi a servermi, dátových médiách, zberniciach a bezpečnosti sietí. Žiaci sa tiež naučia orientovať v cenníku počítačovej firmy a porovnať komponenty na základe ich parametrov, rozpoznať podozrivé správanie ľudí usilujúcich sa o narušenie bezpečnosti počítačových systémov a vyhnúť sa tak prípadným stratám.

Výučba bude prebiehať v bežnej triede. Žiaci absolvujú odbornú prax v trvaní 6 týždňov 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
Základy IKT systémov – hardvér	prvý	1	27
Názov tematického celku/témy			Počet vyučovacích hodín
1.Hardvér počítača			8
1.1 Základná doska			
1.2 Procesor			
1.3 Interné pamäte			
1.4 Periférie			
1.5 Ergonómia			
1.6 Osobné počítače a servery			
2. Veľkokapacitné externé pamäte			8
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			
3. Zbernice a rozhrania			5
3.1 PCI, PCI Express			
3.2 USB, FireWire			
3.3 SCSI, SAS			
3.4 Bezdrôtové technológie – IrDA, NFC, RFID			
4. Počítačová bezpečnosť			6
4.1 Škodlivý softvér			
4.2 Útoky na počítačovú bezpečnosť			

4.3 Sociálne inžinierstvo	
4.5 Šifrovanie dát	

2.6 ZÁKLADY IKT SYSTÉMOV – LINUX

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 1. ročníka štúdia. Odborný predmet IKT systémy rozvíja, rozširuje a prehľbuje učivo informatiky zo strednej školy. Tvorí tiež bázu vedomostí a zručností, ktoré budú študenti 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 súbormi 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 6 týždňov 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
Základy IKT systémov – Linux	prvý	5 z toho 2 hodiny týždenne teória, 3 hodiny týždenne praktické cvičenia	135
Názov tematického celku/témy			Počet vyučovacích hodín
Teoretická výučba			54
1. Úvod do štúdia			2
1.1 História Linuxu, distribúcie, grafické prostredia			
2. Príkazy pre prácu so súbormi a adresármi v textovom režime			18
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	
3. Manažment používateľov a skupín	6
3.1 Vytváranie, úprava a mazanie používateľských účtov	
3.2 Príkazy su, sudo	
3.3 Vytváranie, úprava a mazanie používateľských skupín	
4. Manažment softvéru	2
4.1 Inštalácia pomocou správcov softvéru rpm a yum	
5. Textové editory	4
5.1 Prehľad textových editorov v Linuxe	
5.2 Editor Vim	
6. Práca s pevným diskom	6
6.1 Delenie disku na partície, formátovanie, pripájanie	
6.2 LVM (Logical Volume Management)	
6.3 RAID (Redundant Array of Independent Disks)	
7. Sieťové služby v Linuxe	10
7.1 Nastavenie siete	
7.2 SSH (Secure SHell)	
7.3 Netstat, nmap	
7.4 VLANy, Bonding	
8. Zavádzač OS Linux	2
8.1 Zavádzače LiLo a GRUB	
8.2 Jednopoužívateľský a záchranný režim	
9. Úrovně behu systému	2
9.1 Runlevely	
9.2 Úvod do SystemD	
10. Správa procesov	2
10.1 Výpis bežiacich procesov	
10.2 Presun procesu do pozadia, popredia, manipulácia s prioritou procesu	
Praktická výučba	81
1. Úvod do štúdia	3
1.1 História Linuxu, distribúcie, grafické prostredia	

2. Príkazy pre prácu so súbormi a adresármi v textovom režime	27
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	
3. Manažment používateľov a skupín	9
3.1 Vytváranie, úprava a mazanie používateľských účtov	
3.2 Príkazy su, sudo	
3.3 Vytváranie, úprava a mazanie používateľských skupín	
4. Manažment softvéru	3
4.1 Inštalácia pomocou správcov softvéru rpm a yum	
5. Textové editory	6
5.1 Prehľad textových editorov v Linuxe	
5.2 Editor Vim	
6. Práca s pevným diskom	9
6.1 Delenie disku na partície, formátovanie, pripájanie	
6.2 LVM (Logical Volume Management)	
6.3 RAID (Redundant Array of Independent Disks)	
7. Sieťové služby v Linuxe	15
7.1 Nastavenie siete	
7.2 SSH (Secure SHell)	
7.3 Netstat, nmap	
8. Zavádzač OS Linux	3
8.1 Zavádzače LiLo a GRUB	
8.2 Jednopoužívateľský a záchranný režim	
9. Úrovne behu systému	3
9.1 Runlevely	
9.2 Úvod do SystemD	
10. Správa procesov	3
10.1 Výpis bežiacich procesov	
10.2 Presun procesu do pozadia, popredia, manipulácia s prioritou procesu	

2.7 ZÁKLADY IKT SYSTÉMOV – WINDOWS

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 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 Špecializované IKT systémy, Programovanie a skriptovanie a Základy počítačových sietí. 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. Hodiny budú orientované na získanie vedomostí o jednotlivých verziách a edíciách OS Windows, systémových nastaveniach, používateľských roliach, administratívnych a monitorovacích nástrojoch a sieťových 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 6 týždňov 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
Základy IKT systémov – Windows	prvý	5 z toho 2 hodiny týždenne teória, 3 hodiny týždenne praktické cvičenia	135
Názov tematického celku/témy			Počet vyučovacích hodín
Teoretická výučba			54
1. Základné pojmy z oblasti operačných systémov			8
1.1 Operačný systém			
1.2 TCP/IP stack			
1.3 Prehľad operačných systémov firmy Microsoft			
1.4 Virtualizácia			
1.5 Súborové systémy			
2. Windows Server			20

2.1	Popis systému	
2.2	Role	
2.3	Správa domény, Active Directory	
2.4	Zdieľanie súborov a adresárov	
2.5	Skupinové politiky	
2.6	Windows Server Update Services	
3. Siet'ové služby vo Windows Server		10
3.1	Dynamické pridelenie IP parametrov - DHCP	
3.2	Preklad doménových názvov - DNS	
3.3	Smerovanie	
3.4	Preklad adres - NAT	
3.5	Webová služba - IIS	
4. Pokročilé služby vo Windows Server		16
4.1	Windows Server Core	
4.2	Read only Domain Controller	
4.3	Konfigurácia redundantných diskových polí	
4.4	Zálohovanie	
4.5	Windows Deployment Services	
4.6	Terminálové služby	
Praktická výučba		81
1. Inštalácia a prehľad klientských OS Windows		9
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	
2. Základná správa domény vo Windows Server		24
2.1	Inštalácia Windows Server (WS)	
2.2	Inštalácia role Active Directory, Radič domény	
2.3	Tvorba organizačných jednotiek a účtov	
2.4	Inštalácia role DHCP server, pridelenie IP parametrov	
2.5	Inštalácia role DNS servera, Konfigurácia DNS zóny	
2.6	Zdieľanie dát, Konfigurácia prístupových práv	
3. Skupinové politiky a riadenie prístupu		12
3.1	Skupinové politiky	
3.2	Dedičnosť a vynútenie politík	
3.3	Delegácia riadenia prístupu	
4. Ďalšie role vo Windows Server		9
4.1	Windows Server Update Services	
4.2	Záloha a obnova	
4.3	Konfigurácia webservera v roli IIS	

5. Pokročilé služby Windows Server	27
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	

2.8 ZÁKLADY POČÍTAČOVÝCH SIETÍ

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 1. ročníka štúdia. Odborný predmet Základy počítačových sietí v študijnom odbore 2563 Q Počítačové systémy rozširuje a prehľbuje učivo výpočtovej techniky, aplikované IKT systémy, telekomunikácii, matematiky a anglického jazyka. Jeho obsah je štruktúrovaný do tematických celkov (téma a podtémy). Vedomosti a zručnosti, ktoré žiaci získajú pri štúdiu úzko súvisia so zabezpečovaním 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. Predmet vedie žiakov k rozvíjaniu základných komunikačných zručností na základe tolerance a dobrému prístupu k zákazníkom. Kladie 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. Výučba bude prebiehať v kvalitne vybavenom laboratóriu počítačových systémov a počítačových sietí, praktické skúsenosti získajú aj počas 6 týždňov praxe v spoločnosti zameranej na informačné služby.			
Obsah vzdelávania – rozpis učiva			
Rozpis učiva predmetu	Ročník	Počet týždenných vyučovacích hodín	Počet vyučovacích hodín za ročník
Základy počítačových sietí	prvý	5 z toho 2 hodiny týždenne teória, 3 hodiny týždenne praktické cvičenia	135
Názov tematického celku/témy			Počet vyučovacích hodín

Teoretické vyučovanie	54
1. Komunikácia v sieti	3
1.1 Elementy komunikácie, komunikácia správ, komponenty sietí	
1.2 Sieťové protokoly a priemyselné štandardy	
1.3 OSI model, TCP/IP model, enkapsulácia dát	
2. Aplikačná vrstva ISO OSI modelu a jej protokoly	4
2.1 Aplikačná vrstva, jej úloha, služby a protokoly	
2.2 Protokoly DNS, HTTP, SMTP, POP3	
2.3 Protokoly FTP, DHCP, SMB, Telnet, P2P	
3. Transportná vrstva ISO OSI modelu	4
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	
4. Sieťová vrstva ISO OSI modelu	5
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	
5. Adresácia v sieti – Ipv4 a IPv6	9
5.1 Adresový priestor IPv4, triedy sietí a ich rozsah	
5.2 Typy adresy 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	
6. Linková a fyzická vrstva ISO OSI modelu	6
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 vlastností a použitie	
7. Technológia Ethernet	4
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	
8. Smerovanie a preposielanie (prepínanie) paketov	4
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	
9. Statické smerovanie		2
9.1	Spôsob tvorby statickej cesty (next-hop, exit-interfejs)	
9.2	Sumárna a defaultná cesta, význam ich použitia	
10. Základy návrhu sietí		4
10.1	Vrstvová štruktúra LAN sietí	
10.2	Úloha switcha, jeho funkcie v každej vrstve hierarchickej LAN siete	
11. Základy činnosti prepínačov		2
11.1	Základné pojmy spínaných sietí a ich význam na činnosť siete, prepínanie a bufrovanie rámcov	
11.2	Základná konfigurácia switcha pre získanie jeho IP konektivity	
12. Virtual LAN (VLAN)		5
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	
13. Úvod do pokročilého sieťovania		2
13.1	Etherchannel a jeho použitie	
13.2	VPN siete a ich použitie	
Praktické vyučovanie		81
1. Komunikácia v sieti		3
1.1	Popis prostredia simulačného programu PacketTracer	
1.2	Tvorba siete, reálny a simulovaný režim v PT, program NeoTrace	
2. Aplikačná vrstva ISO OSI modelu a jej protokoly		6
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	
3. Transportná vrstva ISO OSI modelu		6
3.1	Simulácia komunikácie s FTP serverom	
3.2	Analýza činnosti protokolov DNS, FTP, TCP	
3.3	Simulácia komunikácie s TFTP serverom	

4. Sieťová vrstva ISO OSI modelu	9
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	
5. Adresácia v sieti	12
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	
6. Linková a fyzická vrstva ISO OSI modelu	3
7. Technológia Ethernet	9
7.1 Simulácia činnosti switcha v LAN sieti	
7.2 Štruktúra Cisco konfiguračných módov v CLI	
7.3 Základná konfigurácia routera	
8. Smerovanie a preposielanie (prepínanie) paketov	9
8.1 Konfigurácia statického smerovania	
8.2 Konfigurácia dynamického smerovania (RIPv2)	
9. Statické smerovanie	6
9.1 Smerovanie cez Next-hop a Exit-interface	
9.2 Default cesta, sumárna cesta a ich použitie	
10. Základy návrhu sietí	3
10.1 Hub a switch ako stavebný prvok LAN siete	
10.2 Analýza komunikácie v LAN sietiach, obsahujúcich huby a switchy	
11. Virtual LAN (VLAN)	15
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	

2.9 ZÁKLADY APLIKAČNÝCH SYSTÉMOV

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. ročníka štúdia. Odborný predmet Základy aplikačných systémov rozvíja, rozširuje a prehľbuje 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. 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, softvérovými riešeniami middlewaru, databázami, jazykom SQL a riešeniami databázových systémov, ktoré sú v súčasnosti dostupné na trhu. Keďže sa predmet venuje dvom blízkym témam – databázam a middlewaru, budú aj jednotlivé hodiny rozdelené medzi tieto témy. Hodiny venované middlewaru budú zamerané na zabezpečenie prístupu k dátam, prácu s webserverom Apache, konfigurácii http démona, odhaľovaniu 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. Hodiny venované databázovým systémom budú orientované na prehľad najpoužívanějších 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. Výučba teoretickej časti bude prebiehať v bežnej triede a výučba cvičení v počítačovom laboratóriu. Žiaci absolvujú odbornú prax v trvaní 6 týždňov 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
Základy aplikačných systémov	druhý	3 z toho 1 hodina týždenne teória, 2 hodiny týždenne praktické cvičenia	81
Názov tematického celku/témy			Počet vyučovacích hodín
Teoretická výučba			27
1. Webové technológie – HTML			16
1.1 Úvod do tvorby webstránok a jazyka HTML			
1.2 HTML značky pre formátovanie textu			
1.3 Obrázky, odkazy, relatívne a absolútne cesty			
1.4 Tabuľky, zoznamy			

1.5	Netextový obsah	
1.6	Značky pre tvorbu formulárov	
2. Webové technológie – CSS		11
2.1	Úvod do technológie CSS, zápis štýlov	
2.2	Práca s farbami a fontami	
2.3	Selektory, triedy, identifikátory	
2.4	Box-model a layout	
Praktická výučba		54
1. Úvod do databázových systémov a jazyka SQL		30
1.1	Základné pojmy databázových systémov	
1.2	Normalizácia databáz	
1.3	Kľúče v databázach, export kľúčov	
1.4	Návrh databázy, Entitno-relačný model	
1.5	Inštalácia a základné nastavenie databázového systému	
1.6	SQL – časť DDL (jazyk pre definíciu dát)	
1.7	SQL – časť DML (jazyk pre manipuláciu s dátami)	
1.8	SQL – časť DCL (jazyk pre riadenie prístupu k dátam)	
1.9	Záloha a obnova databázy	
2. Webové technológie PHP		24
2.1	Webserver Apache – inštalácia a základná konfigurácia	
2.2	Základné princípy programovania v PHP	
2.3	Riadiace štruktúry PHP	
2.4	Metódy GET a POST pre odosielanie formulára	
2.5	Tvorba formulára a skriptu pre jeho spracovanie	
2.6	Práca s databázou v PHP	

2.10 SPRACOVANIE INFORMÁCIÍ

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 1. ročníka štúdia. Žiaci v rámci tohto predmetu získajú teoretické a praktické vedomosti z oblasti spracovania informácií. 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 tak-tiež 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.	

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.

V predmete je kladený dôraz na samostatnú a praktickú prácu žiakov, aktívnu účasť žiaka na rozvoji vlastného poznania, ďalšieho sebazvedávania a svojich vedomostí v dynamicky rozvíjajúcej sa oblasti. Náplň praktických úloh bude vychádzať z problematiky odborných študijných predmetov v rámci medzi-predmetových vzťahov. Úlohy by mali byť známe a ich riešenie v danom predmete natoľko zrejmé, aby sa tvorivosť žiaka v tomto predmete zamerala na špecifiká spracovania celkového informatizačného reťazca.

Výučba bude prebiehať v špecializovanej učebni výpočtovej techniky vybavenej osobnými počítačmi a interaktívnymi nástrojmi podporujúcimi aktívnu účasť žiaka na výchovno-vzdelávacom procese.

Obsah vzdelávania – rozpis učiva

Rozpis učiva predmetu	Ročník	Počet týždenných vyučovacích hodín	Počet vyučovacích hodín za ročník
Spracovanie informácií	prvý	3	81
Názov tematického celku/témy			Počet vyučovacích hodín
1. Informácie okolo nás			5
1.1 Informácia a komunikácia			
1.2 Typy informácií (text, obrázky, ikony, binárne, ...)			
1.3 Softvér a licencie			
2. Práca s numerickými informáciami			16
2.1 Tabuľka a ich základné funkcie			
2.2 Použitie vzorcov			
2.3 Práca s rozsiahlymi dátami			
2.4 Grafy a analytické nástroje			
3. Práca s textovými informáciami			20
3.1 Textový editor, základné funkcie			
3.2 Formátovanie textu, odstavcov			
3.3 Vkládanie obrázkov, grafov, vzorcov a tabuliek			
3.4 Štýly a štandardizované dokumenty			
3.5 Práca s rozsiahlymi dokumentmi			
4. Práca s prezentáciami			13
4.1 Prezentácia – cieľ, nosná správa, forma a štruktúra			
4.2 Základné funkcie Powerpoint			
4.3 Vkládanie obrázkov, videa, zvuku, dokumentov			
4.4 Vkládanie tabuliek, grafov a grafiky			
4.5 Šablóny a štandardné prezentácie			
4.6 Efekty, animácie, posun stránok			

5. Korešpondencia a plánovanie	13
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	
6. Práca s Internetom	14
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	

2.11 PROGRAMOVANIE A SKRIPTOVANIE I

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 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. Tento predmet sa v prvom ročníku zameriava na zoznámenie žiakov so základmi algoritmickej 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. 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. 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. Predmet má taktiež za úlohu naučiť študenta logicky myslieť a využívať svoje logické myslenie pri samostatnom riešení zadaných úloh. V predmete je kladený dôraz na samostatnú a aktívnu prácu žiakov. 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.			
Obsah vzdelávania – rozpis učiva			
Rozpis učiva predmetu	Ročník	Počet týždenných vyučovacích hodín	Počet vyučovacích hodín za ročník

Programovanie a skriptovanie	prvý	2	54
Názov tematického celku/témy			Počet vyučovacích hodín
1. Úvod do programovacieho jazyka C.			32
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		
2. Základy objektovo orientovaného programovania - JAVA			22
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
Programovanie a skriptovanie	druhý	3	81
Názov tematického celku/témy			Počet vyučovacích hodín
1. Shell a práca s príkazovým riadkom			3
2. Súborový systém Linxu			6
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		
3. Presmerovanie I/O, rúra			6
3.1	Štandardný vstup a výstup. Štandardný chybový výstup		
3.2	Presmerovanie štandardného vstupu a výstupu		
3.3	Rúra		
4. Filtre a výpis časti súboru			6
4.1	Požitie príkazov ako filtrov		
4.2	Príkazy pre výpis časti súborov		
5. Shell ako programovací jazyk			6
5.1	Vytvorenie skriptu		

5.2	Používanie úvodzoviek, expanzia a potlačenie expanzie premenných	
6.	Systémová premenná PATH	3
7.	Formátovaný výstup a príkaz read	3
8.	Substitúcia príkazu a substitúcia premenných	3
9.	Numerická expanzia a aritmetické operátory	3
10.	Príkaz test - []	6
10.1	Numerické testovanie. Testovanie reťazcov	
10.2	Testovanie súborov a adresárov	
11.	Príkaz if	6
12.	Príkaz case	3
13.	Cykly	9
13.1	Cyklus for - in. Cyklus for(())	
13.2	Cyklus while	
13.3	Cyklus until	
13.4	Príkazy break a continue	
14.	Pozičné parametre	3
14.1	Pozičné parametre \$1.. \$9	
14.2	Príkaz shift	
15.	Príkaz select	4
16.	Polia	5
17.	Dokument here	3
18.	Príkaz getopt	3

2.12 ŠPECIALIZOVANÉ IKT SYSTÉMY – LINUX

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 Špecializované IKT systémy - Linux rozvíja, rozširuje a prehľbuje učivo Základy IKT systémov – Linux z prvého ročníka štúdia a jeho poznatky žiaci využijú aj v predmetoch Aplikované IKT systémy a Správa dát v rámci praktických cvičení.	

Učivo je zamerané na rozšírenú správu operačného systému Linux. Žiaci získajú vedomosti a zručnosti potrebné pre správu operačného systému Linux na úrovni potrebnej pre jeho pokročilú administráciu. Hlavný dôraz sa kladie na rozšírenú konfiguráciu a správu operačného systému Linux, so zameraním na sieťové služby. Výučba bude prebiehať v počítačovom laboratóriu. Žiaci absolvujú odbornú prax v trvaní 36 týždňov 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
Špecializované IKT systémy – Linux	druhý	2	54
Názov tematického celku/témy			Počet vyučovacích hodín
1. Konfigurácia systému Linux a vzdialená správa			20
1.1	Systémové premenné, história príkazov, štartovacie súbory bashu		
1.2	Správa systémových prostriedkov – informácie o využití CPU, RAM		
1.3	Systémové logy		
1.4	Plánovanie úloh – at, cron, anacron		
1.5	Vzdialené kopírovanie súborov – wget, curl, scp, rsync		
2. Pokročilá práca s LVM			10
2.1	LV snapshot		
2.2	Zálohovanie a obnova		
3. Adresárové služby			4
4. Sieťové disky			8
4.1	Sieťové súborové systémy SAMBA/CIFS		
4.2	Zdieľanie dát v Linuxe pomocou NFS		
5. Inštalácia Linuxu			12
5.1	Hardvérové požiadavky, plánovanie inštalácie		
5.2	Sieťová inštalácia pomocou súboru kickstart a pomocou PXE servera		

2.13 ŠPECIALIZOVANÉ IKT SYSTÉMY – MONITORING

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 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 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.

Výučba bude prebiehať v počítačovom laboratóriu. Žiaci absolvujú odbornú prax v trvaní 6 týždňov 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
Špecializované IKT systémy – Monitoring	druhý	2	54
Názov tematického celku/témy			Počet vyučovacích hodín
1. Úvod do systémového manažmentu v IKT			12
1.1 Systémový manažment			
1.2 Technológie a produkty pre systémový manažment			
2. Monitoring služieb IKT			42
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 metrík			
2.9 Plánované úlohy a monitorovanie služieb a procesov			
2.10 Optimalizácie správ			

2.14 ŠPECIALIZOVANÉ IKT SYSTÉMY – WINDOWS

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 Špecializované IKT systémy rozvíja, rozširuje a prehľbuje učivo Základy IKT systémov - Windows z prvého ročníka štúdia a jeho poznatky žiaci využijú aj v predmetoch Aplikované IKT systémy a Správa dát v rámci praktických cvičení. Učivo je zamerané na rozšírenú správu operačného systému Windows . Žiaci získajú vedomosti a zručnosti potrebné pre správu operačného systému Windows a Windows Server na úrovni potrebnej pre jeho pokročilú administráciu. Hlavný dôraz sa kladie na vysokú dostupnosť ako aj na Certifikačné služby Active Directory a VPN služby. Žiaci sa tiež oboznámia so štruktúrou a tvorbou jednoduchých skriptov v jazyku PowerShell. Výučba bude prebiehať v počítačovom laboratóriu. Žiaci absolvujú odbornú prax v trvaní 6 týždňov 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
Špecializované IKT systémy - Windows	druhý	2	54
Názov tematického celku/témy			Počet vyučovacích hodín
1. VPN služby vo Windows Server			12
1.1 VPN protokoly			
1.2 Konfigurácia VPN			
2. Certifikačné služby Active Directory			10
2.1 Certifikačná autorita			
2.2 Online respondér			
3. Vysoká dostupnosť vo Windows Server			12
3.1 Redundancia a klastre			
3.2 Failover clustering			
3.3 SAN – sieťové úložiská			
4. Úvod do skriptovacieho jazyka PowerShell			20
4.1 Štruktúra skriptov a syntax			
4.2 Tvorba jednoduchých skriptov			

2.15 ŠPECIALIZOVANÉ IKT SYSTÉMY

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 3. ročníka štúdia. Odborný predmet Špecializované IKT systémy rozvíja, rozširuje a prehľbuje učivo predmetu Základy IKT systémov z prvého ročníka a predmetov Špecializované IKT systémy Linux a Windows z druhého ročníka. 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 16 týždňov 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
Špecializované IKT systémy	tretí	3	42
Názov tematického celku/témy			Počet vyučovacích hodín
1. Úvod do virtualizácie			3
2. Virtualizácia sietí			12
2.1 Virtuálne LAN siete			
2.2 Virtualizácia firewallov			
2.3 Virtualizácia switchov/routerov			
3. Virtualizácia operačných systémov			12
3.1 Spôsoby virtualizácie			
3.2 Technológie pre virtualizáciu OS			
4. Virtualizácia diskových polí			9
4.1 Úvod do virtualizácie diskových polí			
4.2 Technológie pre virtualizáciu diskových polí			
5. Existujúce virtualizačné a cloudové riešenia			6

2.16 ZÁVEREČNÝ PROJEKT

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. Vyučovací predmet záverečný projekt poskytuje žiakom možnosť samostatnej práce na zadanej problematike pod vedením vybraného konzultanta. Učebné osnovy predmetu sú koncipované tak, aby viedli študenta 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 študent 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.

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.

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.

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.

Obsah vzdelávania – rozpis učiva

Rozpis učiva predmetu	Ročník	Počet týždenných vyučovacích hodín	Počet vyučovacích hodín za ročník
Záverečný projekt	 tretí 	 4 	 56
Názov tematického celku/témy			Počet vyučovacích hodín
1. Špecifikácia projektu			 6
1.1 Výber vhodnej témy a konzultanta			
1.2 Špecifikácia cieľových požiadaviek			
1.3 Výber literatúry			
2. Práca na projekte			 40
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			
3. Tvorba projektovej dokumentácie			 10

3.1	Citácie literatúry	
3.2	UML diagramy v IT	
3.3	Tvorba obsahu	
3.4	Formátovanie a tvorba zoznamov	
3.5	Korektúry	

2.17 ODBORNÁ PRAX

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. a 3. ročníka štúdia. Odborný predmet Odborná prax v študijnom odbore 2563 Q počítačové systémy nadväzuje na odborné IKT predmety. Jeho obsah je štruktúrovaný do tematických celkov (téma a podtéma). 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. Predmet vedie žiakov k rozvíjaniu základných komunikačných zručností na základe tolerance a dobrému prístupu k zákazníkom. Kladie 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.			
Obsah vzdelávania – rozpis učiva			
Rozpis učiva predmetu	Ročník	Počet týždenných vyučovacích hodín	Počet vyučovacích hodín za ročník
Odborná prax	druhý	8	216
Názov tematického celku/témy			Počet vyučovacích hodín
1. Pozorovanie, popis a analýza procesov v IT spoločnosti			24
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		
2.	Monitoring služieb IT		48
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		
3.	Tvorba technickej a procesnej dokumentácie		32
3.1	Analýza požadovanej zmeny		
3.2	Realizácia zmeny v nástroji pre správu IT prvkov		
3.3	Odsúhlasenie zmeny		
4.	Konfigurácie sieťových nastavení a služieb		24
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		
5.	Správa používateľov (User Management)		32
5.1	Analýza požadovanej zmeny v databáze používateľov a používateľských práv		
5.2	Vytvorenie konta, prístupu		
5.3	Zhodnotenie dopadu na bezpečnostnú politiku		
6.	Konfigurácia bezpečnosti systémov		32
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		
7.	Riešenie vysokej dostupnosti systémov a služieb		32
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		
Rozpis učiva predmetu		Ročník	Počet týždenných vyučovacích hodín
			Počet vyučovacích hodín za ročník

Odborná prax	tretí	16	224
Názov tematického celku/témy			Počet vyučovacích hodín
1. Nasadenie IKT systémov			64
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	Odobzdanie systému		
2. Odhaľovanie a riešenie poruchových situácií			64
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		
3. Migrácia IKT systémov a služieb			48
3.1	Analýza požadovanej zmeny		
3.2	Realizácia zmeny		
3.3	Testovanie vykonaných zmien		
3.4	Identifikácia a riešenie porúch		
3.5	Odsúhlasenie zmeny		
4. Automatizácia činností v IT oblasti			48
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		

2.18 APLIKOVANÉ IKT SYSTÉMY

Blok Správa a riadenie a počítačových sietí

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 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.

Predmet vedie žiakov k rozvíjaniu základných komunikačných zručností na základe tolerance a dobrému prístupu k zákazníkom. Kladie 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.

Výučba bude prebiehať v počítačovom laboratóriu. Žiaci absolvujú odbornú prax v trvaní 6 týždňov 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
Aplikované IKT systémy	druhý	2	54
Názov tematického celku/témy			Počet vyučovacích hodín
1. Bezpečnosť siete			8
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		
2. Úvod do managementu a monitorovania sietí			6
2.1	Implementácia protokolu AAA		
2.2	RADIUS		
2.3	TACACS		
3. Technológie firewallu			4
3.1	Packet firewall		
3.2	Aplikačný firewall		
3.3	Personal Firewall		
3.4	Typy NAT vo firewalle		
4. Cisco IPS			4
4.1	Úvahy o nasadení IPS technológie		
4.2	Popis jednotlivých IPS technológií		
4.3	Konfigurácia Cisco IOS IPS použitím CCP		

5. VPN siete	4
5.1 Metódy kryptovania	
5.2 Technológia IPsec	
5.3 Technológia SSL	
5.4 Verifikácia VPN operácií	
6. Základná terminológia a koncept WLAN	4
7. Unified wireless sieťová architektúra a jej komponenty	4
8. Bezpečnosť a mobility WLAN sietí	4
9. Úvod do VoIP technológie	2
9.1 Konvergencia PSTN a VoIP	
9.2 Komponenty CUC a ich funkcie	
10. Signalizácia a protokoly vo VoIP	4
10.1 Signalizácia volaní a mediálnych tokov	
10.2 Protokoly VoIP	
10.3 Kodeky	
11. Koncové zariadenia a užívatelia vo VoIP	2
11.1 Koncové body pre CUCM	
11.2 Volanie privilegovaných funkcií	
11.3 Verifikácia užívateľských vlastností	
12. Konfigurácia hlasových služieb	4
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	
13. Administrácia UCS	2
13.1 Druhy reportov a ich generovanie	
13.2 RTMT nástroj	
14. Podpora koncových užívateľov	2
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	

2.19 POČÍTAČOVÉ SIETE A BEZPEČNOSŤ

Blok Správa a riadenie a počítačových sietí

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. a 3. ročníka štúdia. Odborný predmet Počítačové siete a bezpečnosť v študijnom odbore 2563 Q počítačové systémy nadväzuje na predmet Základy počítačových sietí, prehĺbuje znalosti počítačových sietí a rozširuje o bezpečnosť v počítačových sieťach. Jeho obsah je štruktúrovaný do tematických celkov (téma a podtémy). Učivo v druhom ročníku sa skladá z poznatkov konfigurácie sieťových zariadení a protokolov používaných pri ich vzájomnej komunikácii, vytvárania virtuálnych sietí, bezpečnosti a monitorovania počítačových sietí. Učivo v treťom ročníku 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. Kladie 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, ktorej zariadenia tvoria základnú infraštruktúru celosvetovej počítačovej siete internet. Výučba bude prebiehať v kvalitne vybavenom laboratóriu počítačových systémov a počítačových sietí, praktické skúsenosti získajú aj počas praxe 6 týždňov v 2. ročníku a 16 týždňov v 3. ročníku v spoločnosti zameranej na informačné služby.			
Obsah vzdelávania – rozpis učiva			
Rozpis učiva predmetu	Ročník	Počet týždenných vyučovacích hodín	Počet vyučovacích hodín za ročník
Počítačové siete a bezpečnosť	druhý	2	54
Názov tematického celku/témy			Počet vyučovacích hodín
1. Konfigurácia a testovanie počítačovej siete			2
1.1 Syntax príkazov rozhrania príkazového riadku (CLI)			
1.2 Nástroje pre testovanie funkčnosti počítačovej siete			
2. Smerovanie a prepínanie paketov (paket forwarding)			2
2.1 Smerovacia tabuľka			
2.2 Výber najlepšej cesty smerovačom			
3. Statické a dynamické smerovanie			18

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	
4. Základy konfigurácie prepínačov		2
4.1	Funkcia a základné komponenty prepínača	
4.2	Ethernet 802.3	
5. Virtuálne lokálne siete (VLAN)		14
5.1	Úvod do VLAN	
5.2	Protokol VTP	
5.3	Protokol STP	
5.4	Inter – VLAN smerovanie	
6. Redundancia		2
6.1	HSRP,VRRP,GLBP	
7. Technológie WAN sietí		4
7.1	Prehľad technológií WAN sietí – PPP, HDLC, DLS	
7.2	Prepojenie WAN sietí	
8. Prístupové zoznamy (ACL)		4
8.1	Dôvody použitia ACL	
8.2	Typy ACL	
9. Služby nad IP adresovaním		2
9.1	Funkcie a výhody DHCP	
9.2	Formát DHCP správy	
9.3	Rozdiel medzi DHCP a BOOTP	
10. Protokol IPv6		4
10.1	Rozdiel medzi IPv4 a IPv6	
10.2	Spôsoby zápisu IPv6	
10.3	IPv6 adresácia	
Rozpis učiva predmetu		Počet vyučovacích hodín za ročník
Ročník		
Počítačové siete a bezpečnosť		4
Názov tematického celku/témy		Počet vyučovacích hodín
1. Implementácia vysokej dostupnosti a redundancie v IP		4

siet'ach	
1.1 Riešenia pre dosiahnutie vysokej dostupnosti	
1.2 Redundancia supervisor modulu prepínača	
2. Úvod do sietí dátových centier	4
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	
3. Úvod do virtualizácie sietí dátových centier	4
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	
4. Úvod do manažmentu a monitorovania sietí	4
4.1 Riešenia pre monitorovanie sietí	
4.2 Protokol SNMP	
4.3 Zber log záznamov použitím služby Syslog	
5. Route filtering a zmena parametrov ciest	4
5.1 Route-map, prefix-listy a distribution-listy	
6. Externé smerovacie protokoly (EGP)	12
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	
7. MPLS	8
7.1 Základy MPLS a základná konfigurácia	
8. Kvalita služieb (QoS)	4
8.1 Mechanizmy pre zabezpečenie kvality služieb	
8.2 Modulárna konfigurácia QoS v Cisco CLI	
9. Vyváženie záťaže (Loadbalancing)	4
9.1 Algoritmy pre vyvažovanie záťaže	
9.2 Úvod do manažmentu a monitorovania sietí	
9.3 Metódy perzistencie a prípady ich nasadenia	
10. Riešenie problémov v sieti	8

2.20 APLIKOVANÉ DATABÁZOVÉ SYSTÉMY I

Blok Správa a automatizácia systémov a blok Správa a riadenie aplikácií

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 Aplikované databázové systémy I rozvíja, rozširuje a prehľbuje učivo predmetu Základy aplikačných systémov, ktorý je vyučovaný rovnako v druhom ročníku. Tvorí tiež bázu vedomostí a zručností, ktoré budú žiaci využívať pri štúdiu ďalších odborných predmetov, najmä Aplikované databázové systémy II. V rámci tohto predmetu získajú žiaci špecializované vedomosti a zručnosti pre prácu s databázovým systémom Oracle na úrovni potrebnej pre jeho bežnú administráciu. Hlavný dôraz sa kladie na vedomosti a zručnosti pri inštalácii databázového systému, vytváraní databáz a manažmente dát v databáze. Hodiny v rámci tohto predmetu budú orientované na popis databázového systému Oracle, jeho vlastností a vnútornej štruktúry, inštaláciu Oracle softvéru pomocou inštalátora, vytvorenie databázy, manažment procesov prebiehajúcich v databázovom systéme, zmenu a zobrazenie parametrov systému, manažment databázových záznamov, poznanie logickej a fyzickej štruktúry dát v databáze. Výučba bude vedená formou cvičení a bude situovaná do počítačového laboratória. Žiaci absolvujú odbornú prax v trvaní 6 týždňov 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
Aplikované databázové systémy I	druhý	2	54
Názov tematického celku/témy			Počet vyučovacích hodín
1. Úvod do ORACLE			4
1.1 Základné informácie o DBS Oracle			
2. Inštalácia Oracle softvéru a vytvorenie databázy			12
2.1 Inštalácia Oracle softvéru			
2.2 Vytvorenie databázy v Oracle			
3. Manažment Oracle inštalácie			18
3.1 Procesy			
3.2 Sieť			
3.3 Parametre			
3.4 Záznamy			
4. Manažment databázového úložiska			10
4.1 Fyzické a logické štruktúry			
5. Záverečný projekt			10

5.1	Práca na záverečnom projekte	
-----	------------------------------	--

2.21 SPRÁVA DÁT

Blok Správa a automatizácia systémov a blok Správa a riadenie aplikácií

Forma štúdia	denná		
Vyučovací jazyk	slovenský		
Charakteristika predmetu			
Obsah výučby vychádza zo Štátneho vzdelávacieho programu pre skupinu študijných odborov 25 Informačné a komunikačné technológie, ktorý sme uplatnili pri tvorbe vyučovacieho predmetu. Jeho výučba je orientovaná do 2. ročníka štúdia. Odborný predmet Správa dát rozvíja, rozširuje a prehĺbuje učivo predmetov Špecializované IKT systémy, Počítačové systémy a Aplikovaný anglický jazyk. Obsah predmetu je štruktúrovaný do tematických celkov (témy a podtémy). Žiaci sa oboznámia so základnými princípmi a konceptom zálohovania a obnovy dát. Učivo popisuje základnú terminológiu, využívané hardvérové komponenty, akými sú páskové mechaniky, knižnice a média pre úschovu dát. Súčasťou štúdia je inštalácia a konfigurácia softvéru, nastavenie záloh, ich spustenie a obnova. Počas praktických hodín budú žiaci pracovať so softvérovými nástrojmi pre tvorbu záloh a obnovovanie poškodených dát. Vedomosti a zručnosti, ktoré žiaci získajú pri štúdiu v tomto predmete veľmi úzko súvisia s administráciou knižníc a médií, so zabezpečovaním správy hardvérových a softvérových komponentov dátových polí, dátových centier a sietí, ktoré zabezpečujú prepojenie jednotlivých hardvérových komponentov. Pri výbere učiva sa prihliadalo na využiteľnosť poznatkov v praxi pri riešení bežných problémoch s ktorými sa v dennej prevádzke môžu absolventi stretnúť pri administrácii dátových polí a sietí NAS, ktoré ich prepojujú. Výučba bude vedená formou cvičení a bude situovaná do počítačového laboratória. Žiaci absolvujú odbornú prax v trvaní 6 týždňov 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
Správa dát	druhý	2	54
Názov tematického celku/témy			Počet vyučovacích hodín
1. Úvod do technológie zálohovania a obnovy dát			4
1.1 Základná administrácia Netbackup-u			
1.2 Slovník základných pojmov			
1.3 Systémy pre zálohovanie dát			
1.4 Základné fyzické a logické komponenty využívané pre zálohu a obnovu dát			
2. Netbackup softvér pre zálohu a obnovu dát			21
2.1 Komponenty prostredia Netbackup			
2.2 Serverová hierarchia			

2.3	Netbackup koncept a terminológia	
2.4	Štruktúra grafického rozhrania	
2.5	Master Server	
2.6	Netbackup Management	
2.7	Netbackup Media and Device Management	
2.8	Konfigurácia „Storage units“	
2.9	Storage unit groups	
2.10	Konfigurácia médií	
2.11	Páskové mechaniky	
2.12	Netbackup policies	
2.13	Manuálne zálohy	
2.14	Monitorovanie záloh – Activity monitor	
2.15	Automatické zálohy	
2.16	Opakovanie	
3.	Technológia storage	10
3.1	Úvod do technológie storage	
3.2	Základná administrácia Netapp storage systému	
3.3	Architektúra storage systémov	
3.4	Úvod do architektúry NAS (Networked attached storage)	
4.	Systém Netapp	11
4.1	Úvod do architektúry Netapp storage systémov	
4.2	Základná administrácia Netapp systému	
4.3	Fyzická architektúra Netapp storage systému	
4.4	Logická architektúra Netapp storage systému	
4.5	Administrácia prístupu na storage systémy	
4.6	Konfigurácia siete / sieťové nastavenia storage systému Netapp	
4.7	Implementácia SAN v storage systémoch Netapp	
5.	Implementácia CIFS a NFS v operačnom systéme Data Ontap	3
5.1	Implementácia CIFS (Common internet file system) protokolu v operačnom systéme Data Ontap	
5.2	Implementácia NFS (Network file system) protokolu v operačnom systéme Data Ontap	
6.	Manažment, monitoring a správa starage systémov	5
6.1	Monitoring, manažment, reporting	
6.2	Manažment hardvérových a softvérových problémov / Manažment incidentov, problémov a zmien	
6.3	Zálohovanie a obnova dát	
6.4	Zabezpečenie dostupnosti a spoľahlivosti storage systému	

2.22 PROGRAMOVANIE A SKRIPTOVANIE II

Blok Správa a automatizácia systémov

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 3. ročníka štúdia. Výučba tohto predmetu bude realizovaná vo forme cvičení, kde žiaci získajú teoretické a praktické vedomosti z oblasti programovania a skriptovania. Hlavnou úlohou predmetu Programovanie a skriptovanie II je naučiť žiakov programovanie, skriptovanie a prácu v príkazovom riadku operačného systému UNIX/Linux, ktorý je v dnešnej dobe často využívaný v oblasti informačných technológií. Predmet má taktiež za úlohu naučiť študenta logicky myslieť a využívať svoje logické myslenie pri zložitejších činnostiach. Vedomosti a zručnosti, ktoré žiaci získajú pri štúdiu v tomto predmete veľmi úzko súvisia s prácou v príkazovom riadku a vytváraním Shell skriptov, ktoré sú bežne hlavne pre operačný systém UNIX. Pomocou nich bude študent vedieť spúšťať odpovedajúce programy, sledovať ich výstupy, odovzdávať programom parametre, zoskupovať a zlučovať príkazy do skriptov. Žiak si bude môcť vyskúšať písanie skriptov v rôznych, dnes často využívaných Shell-ov, ako napríklad Bourne shell, Korn shell, ale aj ďalších. Súčasťou predmetu je aj práca s regulárnymi výrazmi, ktoré sa využívajú aj v iných programovacích a skriptovacích jazykoch. Žiak sa naučí kombinovať regulárne výrazy s ďalšími technikami, ktoré mu môžu pomôcť efektívne pracovať so súborami. Žiak po absolvovaní daného predmetu získa teoretické a praktické skúsenosti, ktoré môže uplatniť v ďalších predmetoch a hlavne praxi. Výučba bude vedená formou cvičení a bude situovaná do počítačového laboratória. Žiaci absolvujú odbornú prax v trvaní 16 týždňov 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
Programovanie a skriptovanie II	tretí	4	56
Názov tematického celku/témy			Počet vyučovacích hodín
1. Funkcie			12
1.1 Funkcie v shell-i a ich návratová hodnota			
1.2 Predávanie parametrov			
2. Nástroje a externé programy			12
2.1 Regulárne výrazy			
2.2 Editácia pomocou „sed“ a „awk“			
3. Rozšírenia dostupné v ksh a bash			24
3.1 Podpora aritmetiky			
3.2 Práca s poľom			

3.3	Príkaz [[]]	
3.4	Rozšírený Pattern-Matching	
3.5	Modifikácia prostredia Ksh a Bash	
4. Práca so signálmi		8
4.1	Asynchrónne udalosti	
4.2	Generovanie a spracovanie signálov príkazom „trap“	

2.23 APLIKOVANÉ DATABÁZOVÉ SYSTÉMY II

Blok Správa a riadenie aplikácií

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 3. ročníka štúdia. Výučba tohto predmetu bude realizovaná vo forme cvičení, kde žiaci získajú teoretické a praktické vedomosti z oblasti aplikovaných databázových systémov. V rámci tohto predmetu žiaci rozvíjajú vedomosti a zručnosti z oblasti databázových systémov získané v predchádzajúcich ročníkoch. Predmet sa zameriava na pokročilú administráciu databáz tak, aby koncovému používateľovi prinášal vysokú pridanú hodnotu vo forme nepretržitej prevádzky databázových systémov, zlepšenia výkonu databáz, ich optimalizáciu, a doladovanie pre čo najefektívnejší beh. Žiaci sa tiež naučia efektívnej správe dátových úložísk, na ktorých sú databázy uložené a získajú informácie z oblasti zálohovania dát a ich obnovy do pôvodného stavu v prípade ich poškodenia alebo zničenia. Výučba bude vedená formou cvičení a bude situovaná do počítačového laboratória. Žiaci absolvujú odbornú prax v trvaní 16 týždňov 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
Aplikované databázové systémy II	tretí	4	56
Názov tematického celku/témy			Počet vyučovacích hodín
1. Administrácia používateľskej bezpečnosti			8
1.1 Používatelia a profily			
1.2 Databázový audit			
1.3 Administrácia hesiel			
2. Správa objektov schémy			12
2.1 Definovanie objektov schémy a dátových typov			

2.2	Vytváranie a modifikácia objektov	
2.3	Dočasné tabuľky a slovníky	
3.	Správa dát	12
3.1	Základná správa dát	
3.2	Pokročilá správa dát	
4.	Záloha a obnova dát	12
4.1	Záloha a obnova dát	
5.	Standby databázy	8
5.1	Základná konfigurácia standby databázy	
5.2	Pokročilá konfigurácia standby databázy	
6.	Ladenie výkonu	4
6.1	Ladenie výkonu	

“
..