

## CHARAKTERISTIKA PRIORITNÍCH PŘEDMĚTŮ, KTERÉ SE VYUČUJÍ U OBOU OBORŮ IT Z RŮZNOU INTENZITOU A HODINOVOU DOTACÍ, A TO PODLE ZAMĚŘENÍ /SÍTĚ – PROGRAMOVÁNÍ/

### Komponenty počítačů

Předmět komponenty počítačů je součástí odborného vzdělávání v oblasti hardware. Poskytuje žákům vědomosti o základní architektuře počítače, seznamuje žáky s principy fungování jednotlivých komponent, jejich vlastnostmi a jejich vzájemným propojením. Cílem výuky je, aby žák uměl navrhovat a sestavovat osobní počítače s ohledem na jejich požadovaný účel a použití. Byl schopen diagnostikovat závady, provádět drobné opravy a servis zařízení v souladu s platnými bezpečnostními předpisy.

### Operační systémy

Cílem předmětu je poskytnout žákům teoretické základy operačních systémů, obecné postupy instalace, konfigurace, správy, typických administrátorských postupů a činností, aplikovat obecné znalosti na konkrétní operační systémy používané v současné praxi. Součástí výuky předmětu je osvojení praktických dovedností a návyků při nasazení a používání operačního systému. Dále rozvíjí schopnost kritického hodnocení výhod a slabých míst konkrétních systémů, posouzení výběru nejvhodnějšího řešení pro danou situaci. Nedílnou součástí je rozvoj zodpovědnosti za bezproblémový chod systému, posilování uvědomění ceny dat, nutnosti zachovávání předepsaných postupů v rutinním provozu. V operačních systémech se zaměřujeme na zvládnutí obecných dovedností instalace, administrace a práce v systémech Windows a Linux.

V systému Windows se probírá administrace na platformě Windows Server 2016:

- Instalace a základní konfigurace systému.
- Konfigurace Active Directory.
- Administrace uživatelských účtů a skupin.
- Přístupová práva.
- Základy bezpečnosti, bezpečnostní politiky.
- Zálohování a ochrana dat.
- Fault tolerant systémy.
- Ovládání systému příkazovými skripty PowerShell.

Vše je probíráno prakticky na virtuálních počítačích. Součástí učiva je také instalace a správa stanic (W 10).

LINUX je probíráno prostřednictvím kurzu CISCO, kde jsou zahrnuty základní dovednosti práce v textovém prostředí a postupy v grafickém rozhraní. Tyto zkratky se již 2 roky nepoužívají, v současnosti se používá zkratka SMS (Správa malých sítí) a je to povinně volitel má předmět ve 3. a 4. ročníku, kde se probírají sítě na platformě Mikrotik.

### Internet věci

Povinně volitelný předmět Internet věci je součástí odborného vzdělávání v oblasti programování průmyslových automatů, číslicové techniky, automatizace a informačních a komunikačních systémů a technologií.

Poskytuje žákům rozšiřující vědomosti o základních pojmech číslicové techniky, programování a realizaci kombinačních a sekvenčních logických obvodů. Dále o způsobech měření elektrických a neelektrických veličin pomocí měřicích prostředků, snímačů a senzorů. Žáci jsou obeznámeni se základními pojmy automatizace a regulační techniky. Seznámí se také s architekturou a programováním mikropočítačů, mikroprocesorů, řídicích počítačů a programovatelných logických automatů PLC. Dále se seznámí rozhraním pro vizualizace (HMI-SCADA), které se využívají pro komplexní průmyslovou automatizaci a internet věcí.

## **Aplikační software**

Předmět aplikační software se zaměřuje na uživatelské ovládání operačního systému počítače na pokročilé úrovni. Žáci se naučí systematicky používat základní kancelářské a komunikační programy, přenášet data mezi jednotlivými aplikacemi, používat různé datové formáty i jejich vzájemnou konverzi. Při vyhledávání informací v prostředí internetu budou schopni ověřovat

a vyhodnocovat informace z různých informačních zdrojů. Při tvorbě dokumentů se budou řídit základními typografickými a estetickými pravidly. Tento předmět umožňuje studentům dosáhnout takovou úroveň informační gramotnosti, aby byli schopni ovládat a využívat moderní informační technologie v procesu učení ve všech dalších vzdělávacích oblastech celého základního a středního vzdělávání. Žák dovede efektivně využívat běžně dostupnou výpočetní techniku a její programové vybavení a další digitální zařízení.

Výuka směřuje k tomu, aby žáci po absolvování předmětu:

- znali zásady bezpečnosti práce při práci s počítačem
- uživatelsky dokázali ovládat periferní zařízení počítače
- ztotožnili se s normami ECDL
- znali etické a morální normy ochrany autorských práv výrobců SW Počítačové sítě

## **Aplikované programování**

Cílem předmětu aplikované programování je naučit žáka vytvářet pokročilejší algoritmy a pomocí programovacího jazyka zapsat zdrojový kód programu. Žák porozumí vlastnostem algoritmů pojmům objektově orientovaného programování, dále se naučí používat zápis algoritmu, datové typy, řídicí struktury programu, jednoduché objekty. Podstatnou část vzdělávání v programování a vývoji aplikací představuje samostatná tvorba vlastních jednoduchých aplikací a komplexních programových úloh.

## **Programování**

Cílem předmětu programování je naučit žáka vytvářet algoritmy a pomocí programovacího jazyka zapsat zdrojový kód programu. Žák porozumí vlastnostem algoritmů a základním pojmům objektově orientovaného programování, dále se naučí používat zápis algoritmu, datové typy, řídicí struktury programu, jednoduché objekty. Podstatnou část vzdělávání v programování a vývoji aplikací představuje samostatná tvorba jednoduchých aplikací a komplexních programových úloh.

## Internetová prezentace

Cílem předmětu internetová prezentace je poskytnout žákům teoretické základy formální a obsahové tvorby elektronických dokumentů určených k prezentaci prostřednictvím internetové služby World Wide Web a příslušných praktických dovedností a zkušeností pro jejich tvorbu. Dále rozvíjí orientační schopnosti studentů v prostředí Internetu jako moderního prostředku

komunikace a prezentace dat, kde hraje velmi významnou roli právě zpracování hypertextově propojených dokumentů. **Učí se na programech pro ECDL : Notepad++ , PSPad .** V hodinách předmětu, ale používáme dokonalejší procesor Visual Studio Code. Visual Studio Code je editor zdrojového kódu vyvíjený společností Microsoft pro operační systémy Windows, Linux a macOS.

První dva moduly předmětu jsou koncipovány podle modulů ECDL a je zařazen do skupiny AS (aplikační software). První část se týká HTML základů kódování webové stránky. Druhá část je připojení tzv. stylu ke stránce pomocí CSS. Níže uvedený obsah předmětu je již náš a to je nad rámec ECDL. Následují složitější operace a to založení hostingu (projekt Endora pro školy), kde se žáci učí “spravovat” webové stránky v reálné situaci. Další částí je instalace “redakčního systému” a jeho administrace (taktéž na Endoře). Poslední částí z tohoto projektu je instalace “Obchodu” a administrace ( PrestaShop na Endoře)

Poslední částí předmětu je “seznámení” s možnostmi JavaScriptu a PHP. Vyzkoušení funkčnosti v rámci možností hostingu. Veškeré kódování je v současnosti orientováno nejen na počítač, ale i mobilní zařízení. (Čili webové stránky se musí dneska prioritně dobře zobrazovat na mobilu)

## Grafické systémy

Učivo vyučovacího předmětu grafické systémy poskytuje žákům základní i rozšířené vědomosti a dovednosti pro používání grafických a kreslicích programů na PC. Cílem předmětu je vytváření základů obecně technického myšlení s rozvíjením dovedností, praktických aplikací teoretických poznatků a samostatného logického myšlení. Podporuje se výtvarný cit a smysl pro přehledné uspořádání dokumentů, využívání a ovládání grafických programů a zařízení pracoviště, uplatnění základů typografických pravidel. Část technického kreslení rozvíjí dovednosti zpracování technické dokumentace a estetickou stránku osobnosti žáka.

## Počítačové sítě

Cílem předmětu je poskytnout studentům komplexní přehled v oblasti síťových technologií – od základů až po pokročilé aplikace a služby. Žáci se naučí porozumět principům činnosti počítačových sítí na základě modelu ISO/OSI. Žáci budou schopni navrhnout, postavit a spravovat jednoduché počítačové sítě (LAN) s využitím základních zásad kabeláže, konfigurovat síťová zařízení včetně směrovačů a prepínačů a využít IP adresaci. Konfigurovat a aplikovat směrovací protokoly, analyzovat a řešit problémy směrování na směrovačích, včetně zabezpečení těchto zařízení. Žáci pochopí funkce prepínačů a jejich implementaci v sítích

LAN jak v prostředí malé firma tak i větších firem. Budou umět analyzovat, konfigurovat, ověřovat a řešit problémy s VLAN, RTSP, VTP a bezdrátových sítí. Získají přehled o službách a protokolech na datové vrstvě a naučí se konfigurovat a používat technologie ve WAN sítích.

## **Praktická cvičení**

Předmět praktická cvičení navazuje na poznatky a dovednosti získané v průběhu studia v předmětu počítačové systémy, dále je prohlubuje a zdokonaluje. Zejména se zaměřuje na praktické řešení úloh v laboratoři na reálných zařízeních, je využíváno simulačních programů simulujících provoz v počítačových sítích s cílem získat praktické zkušenosti z konfigurací, instalací, údržbou síťových prvků a také návrhem designu pro síťová řešení. Je koncipován jako příprava k praktické maturitní zkoušce. Prostřednictvím e-learningové výuky je možné získat v cizím jazyce odbornou certifikaci.

## **Kybernetická bezpečnost**

Obsah předmětu je vytvořený ve spolupráci s odborníky z praxe, budoucími zaměstnavateli v oblasti kybernetické bezpečnosti, kteří se rovněž budou podílet přímo na výuce. Žáci najdou uplatnění při zavádění a řízení kybernetické bezpečnosti v organizaci, na pozici bezpečnostního technika informačních technologií, technika datového centra, technika datových analýz a programátora specifických algoritmů. Rovněž mohou zastávat pozice operátora kybernetického centra.

## **Správa malých sítí**

Cílem předmětu je poskytnout studentům komplexní přehled v oblasti síťových technologií – od základů až po pokročilé aplikace a služby, rozšířit jejich znalosti o technologii na bázi Mikrotik, vytvořit komplexní pohled na principy a technologii sítí bez ohledu na konkrétní platformu. Žáci se naučí aplikovat znalosti principů činnosti počítačových sítí na základě modelu ISO/OSI na platformu Mikrotik. Žáci budou schopni navrhnout, postavit a spravovat jednoduché počítačové sítě (LAN) s využitím základních zásad kabeláže, konfigurovat síťová zařízení včetně směrovačů a prepínačů a využít IP adresaci na zařízeních Mikrotik. Konfigurovat a aplikovat směrovací protokoly, analyzovat a řešit problémy směrování na směrovačích, včetně zabezpečení těchto zařízení. Žáci pochopí funkce prepínačů a jejich implementaci v sítích LAN, jak v prostředí malé firmy, tak i větších firem. Získají přehled o službách a protokolech na datové vrstvě a naučí se konfigurovat a používat technologie ve WAN sítích.

## **Materiály a technologie**

předmět Materiály a technologie počítačů je součástí odborného vzdělávání v oblasti elektrotechniky, elektroniky a informačních a komunikačních technologií. Poskytuje žákům vědomosti o základních vlastnostech používaných materiálů, seznamuje žáky s technologickými principy výroby elektronických součástek a celků. Žák pozná základní druhy materiálů, jejich vlastnosti, parametry a použití, umí popsat a vysvětlit technologické způsoby a postupy výroby elektronických prvků.

## **Informační řídicí systémy**

počítač jako elektronické zařízení, proto také výuka elektroniky. Využití počítače ke všem naprogramovaným úkonům, (klávesnice – obrazovka). Využití počítače k ovládání a regulaci, programování aplikací: internet věcí, inteligentní domy, robotika, a další ... pojem Průmysl4.0. Dle iniciativy studentů je také možné sestavit individuální studijní plán. Všechny odborné předměty využívají od 1 až po 4 ročník doplňkovou stavebnici, umožňující připojovat k mikrokontroléru a počítači elektronické součástky, měřící sensory, motorky atd. Programovat a ovládat různé robotické modely. Řešit aplikace reálného technologického vnějšího prostředí. Stavebnice je kompatibilní se stavebnicemi Merku , Legomindstorms, Fischertechnik, Arduino Stavebnice umožňuje připojení Ethernet sítě, RS232, RS485, SPI, I2C a dalších.

Dle výběru programovat v různých jazycích C, C#, Basic, Pascal, Jawa, HTML, PLC grafických funkčních blocích, a dalších. Programování v reálném čase. V 3. a 4. ročníku se rozšíří o praktické semináře dle výběru studenta

### **Seminář internet věcí**

### **Seminář aplikační software**

#### **V apl. Software:**

Dle volby studenta: Programovací jazyk C# více do hloubky. Možnost dalšího programovacího jazyka, např. C++ , C. Možnost programování PLC průmyslových aplikací, procesor běží bez operačního systému.

Využívání elektronické počítačové stavebnice. Příprava na odborná maturitní témata.

#### **V internetu věcí:**

Dle volby studenta: Možnost programovacího jazyka a vývojového prostředí dle mikroprocesoru stavebnice, např.: C, Basic, PLC grafické vývojové prostředí

Možnost programování PLC průmyslových aplikací, procesor běží bez operačního systému.

Realizování IoT aplikací, SCADA systémy, HMI systémy, využití mobilních telefonů a ECDL

Využívání elektronické počítačové stavebnice. Modely, aplikace.

#### **V případě dotazů volejte:**

Mgr. Pavel Přidal – 605413849 / počítačové sítě

Ing. Skarka Ladislav – 604180010 / programování-internet věcí