Učební osnovy

Obor vzdělání:	**26-45-M/01**	Telekomunikace
ŠVP:		Aplikovaná elektronika a informatika
Forma vzdělávání:		denní
Celkový počet vyučovacích hodin za studium:		64
Platnost:		1. 9. 2026
Pojetí vyučovacího předmětu:		**Hardware**

Obecné cíle:

Cílem předmětu je seznámit žáky s architekturou počítače, s principy fungování jednotlivých komponent počítače a jejich vzájemným propojením. Žák se naučí navrhovat a sestavovat osobní počítače s ohledem k požadovanému účelu jejich použití, připojí periferní zařízení k počítači, provádí údržbu, servis a drobné opravy. Žák se naučí diagnostikovat hardwarové komponenty a zařízení. Při práci dbá na dodržování zásad bezpečnosti a ochrany zdraví.

Charakteristika učiva:

Žáci se seznámí se základními pojmy hardwarového vybavení počítačových sestav, sítí a periferií. Zvládnou identifikovat jednotlivé počítačové komponenty a v této souvislosti i lokalizovat a identifikovat vzniklé závady. Žáci řeší problémové stavy, kdy musí odstranit závady a těmto závadám umět v budoucnu i předcházet. Zvládají běžnou práci a obsluhu počítačových periferií a síťových prvků. Navrhují kompletní počítačové sestavy, síťová řešení a vytváří cenové kalkulace. Naučí se pracovat s informacemi a komunikovat pomocí Internetu. Získají základní znalosti z oblasti stavebních prvků počítačových sestav a sítí, aby mohli na tyto znalosti navázat v předmětech „Operační systémy, Počítačové sítě, Aplikační software.“ Získávají návyky a vhodné postupy pro samostatnou činnost v oblasti kompletace, údržby a řešení problémů na osobních počítačích a částečně i síťových prvcích.

Pojetí výuky:

Část výuky je vedena teoretickou formou, kdy jsou žákům vysvětleny a prezentovány potřebné informace. Při této výuce je využívána prezentační technika. Na teoretickou výuku navazuje praktická část v předmětu praxe, při které žák samostatně pracuje na zadaných úlohách. Výuka je podpořena e-learningovým kurzem IT Essentials v předmětu praxe. K zajištění zpětné vazby od žáků je nutné provádět systematické ověřování nabytých znalostí ústním i písemným zkoušením a hodnocením samostatné práce.

Hodnocení výsledků žáků:

- samostatná a skupinová práce
- hodnocení aktivity a plnění studijních povinností
- písemné zkoušení
- ústní zkoušení

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat:

Rozvoj klíčových kompetencí:

Kompetence k učení

Žák by měl k učení umět využívat různé informační zdroje, vyhledávat a třídit informace.

Kompetence k řešení problémů

Žák by měl porozumět zadání jednotlivých úkolů, navrhnout vhodný postup a řešení a to následně i ověřit praktickou zkouškou

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti

Při výuce se žák naučí správnému využívání moderních komunikačních prostředků, zpracování a prezentaci projektů v souladu se společenskými normami a na základě utvářeného právního povědomí.

Člověk a životní prostředí

Výuka předmětu vede žáky k ekologickému chování při používání prostředků ICT, k uvědomování si toho, a že využívání těchto prostředků má vliv na životní prostředí. Žáci si osvojují návyky z oblasti ergonomie, a souvisejících vědních oborů, které se zabývají vlivem užívání prostředků ICT na zdraví.

Člověk a svět práce

Žáci dosáhnou informací týkajících se základní funkce a správy počítačových komponent, periferií a částečně i síťových zařízení. Díky předmětu hardware zvýší svoje možnosti na trhu práce jako technici a správci počítačových sítí. Zároveň mohou znalosti využít

v autorizovaných kurzech společnosti Cisco a získat průmyslové certifikáty uznávané celosvětové, čímž ještě více znásobí svou možnost uplatnění na trhu práce.

Člověk a digitální svět

Žáci vyhledávají a aktivně využívají informace na internetu. Seznámí se se způsoby a nástroji vyhledání cen komponent dokáží vyhledávat technické specifikace a rating komponent, naučí se sestavit počítačovou sestavu dle technické specifikace a cenového stropu. Jsou vedeni ke kritickému zpracovávání informací.

Tématické rozdělení učiva po ročnících:

Ročník	hodin týdně	celkem hodin	Učivo
I.	---	---	----------
II.	2	64	Úvod do osobních počítačů, Výběr komponent dle zaměření počítačové sestavy a porovnání parametrů jednotlivých komponent, počítačových sestav a notebooků, Počítačové periferie, Základní stavební prvky datových sítí, technické prostředky pro nastavení kybernetické bezpečnosti
III.	---	---	----------
IV.	---	---	----------

Rozpis učiva a realizace kompetencí:

Výsledky vzdělávání	Učivo
– vyjmenuje základní komponenty počítačové sestavy – orientuje se v základních parametrech počítačových systému – vysvětlí pojem „počítačová skříň“ a zdůvodní vhodnost použití v daném případě – určí základní typy a formáty počítačových skříní a vybere podle parametrů vhodnou počítačovou skříň – vysvětlí pojem napájecí zdroj a popíše jeho parametry, použití a funkci – popíše jednotlivé typy napájecích zdrojů a vysvětlí rozdíly v použití – popíše napěťové okruhy používané v počítačových sestavách – používá a rozdělí záložní zdroje podle jejich použití a vysvětlí na praktickém příkladu – zdůvodní a vysvětlí funkci chlazení – popíše základní druhy chlazení počítačových komponent – vysvětlí funkci základní desky a popíše její základní parametry, komponenty a jejich rozložení na desce – orientuje se ve formátech základních desek – vyjmenuje základní sběrnice a popíše jejich funkci – vysvětlí pojem chipset, jeho dělení a funkce – umí nastavit a popsat pojem BIOS a nastaví ho pro základní funkci základní desky – nastaví heslo do BIOSu jako základní prostředek kybernetické bezpečnosti – vysvětlí pojem mikroprocesor, jeho princip, funkci a vlastnosti – popíše pojem instrukční sada, paměť cache, systém přerušení, vnitřní a vnější	**1. Úvod do osobních počítačů** základní komponenty osobního počítače – počítačové skříně – napájecí zdroje – chlazení – základní deska – rozdělení, chipset, sběrnice, BIOS, patice – CPU – patice, sběrnice, chipset, L1 cache, L2 cache, L3 cache, chiplet, řadiče

Výsledky vzdělávání	Učivo
frekvence, patice – vyjmenuje základní rozdělení mikroprocesorů podle instrukční sady, paměti cache, frekvencí, paticí – vyjmenuje a popíše základní sběrnice – vysvětlí von Neumannovo schéma – popíše a vyjmenuje základní komunikační rozhraní osobního počítače – umí použít a rozezná jednotlivá komunikační rozhraní osobního počítače – vymezí pojem paměť a určí základní parametry pamětí – vyjmenuje a popíše paměti typu ROM – vyjmenuje a popíše paměti typu RAM – vysvětlí provedení pamětí RAM a uvede jejich praktické použití na příkladu – definuje pojem fyzická organizace paměti – rozumí pojmům moduly a druhy paměťových modulů – vysvětlí a rozumí pojmu logická organizace paměti – osadí základní desku paměťovými moduly na základě znalosti parametrů – definuje a ovládá základní terminologii pevných disků – vysvětlí vlastnosti a popíše druhy SSD – vyjmenuje a definuje základní prvky fyzického členění pevného disku – vyjmenuje a definuje základní prvky logického členění pevného disku – nainstaluje pevný disk do počítače a připraví ho pro instalaci operačního systému – spravuje a kontroluje stav disku pomocí diagnostických a diskových nástrojů – nastaví RAID pole jako redundantní řešení pro zálohu dat a jejich zpětnou obnovu – orientuje se v pojmech spojených s přenosnými médii – aktivně používá záznamové mechaniky a vysvětlí funkci těchto mechanik – používá při práci standardy CD, DVD, Blue-Ray	– komunikační rozhraní – paměti – pevný disk – přenosná média

Výsledky vzdělávání	Učivo
– aktivně používá Flash disky jako další možnost přenosného média – při práci se záznamovými médii využívá znalosti ochrany dat, autorských práv a z tohoto vyplývajících povinností a práv – vysvětlí pojmy spojené se záznamem, uchováním a reprodukcí zvukových záznamů – vyjmenuje základní prvky zvukové karty – určí a rozezná umístění zvukové karty v počítačové sestavě – nastaví zvukovou kartu pro záznam a reprodukci zvukových záznamů – umí pracovat se zvukovými kodeky a navrhnout zvukovou soustavu dle požadavků – vysvětlí pojmy spojené se zobrazovací a prezentační soustavou – definuje základní prvky zobrazovací soustavy – orientuje se v přehledu vlastností grafických karet – používá a zná zdravotní a hygienická pravidla při práci s monitory – vysvětlí vznik obrazu, jeho zpracování, přenos a zobrazení – používá a zná standardy, nastavení zobrazovací soustavy – řídí se pravidly pro práci v laboratoři a dodržuje předpisy vyplývající pro práci s HW komponentami – zná a dodržuje základní bezpečnostní pravidla – navrhne pracoviště určené pro práci s HW – provádí běžnou údržbu počítačového vybavení a je seznámen s významem tohoto jednání – identifikuje a odstraňuje závady HW a provádí upgrade – dokáže včas a správně lokalizovat a diagnostikovat možnou závadu a předejít tak poruše zařízení – diagnostikuje příčinu závady, navrhne vhodné řešení a toto řešení implementuje a vyzkouší	– zvuková karta – zobrazovací soustava <u>stavba osobního počítače, diagnostika závad a jejich odstranění</u> – zásady kompletace osobního počítače – preventivní údržba osobního počítače – lokalizace a diagnostika závady – odstranění závady

Výsledky vzdělávání	Učivo
– lokalizuje, diagnostikuje a řeší závady jak na hardware úrovni tak na software úrovni – připraví počítač k instalaci operačního systému – nainstaluje hardware do počítače a následně zprovozní v operačním systému – vysvětlí důležitost ovladačů zařízení a prakticky si tyto znalosti osvojí – vysvětlí a chronologicky popíše start OS – využívá diagnostické nástroje a POST	
– podle požadavků navrhne vhodné počítačové vybavení – podle zadaných parametrů vyhledá a porovná nejvhodnější HW vybavení – navrhne různé počítačové sestavy vzhledem k využití a vysvětlí výběr komponent z hlediska vhodnosti použití pro danou situaci – volí vyvážená HW řešení s ohledem na jeho funkci, parametry a finální zaměření – orientuje se na trhu s komponentami dle nejnovějších trendů – vytvoří kalkulaci počítačové sestavy vhodné pro domácí použití a pro použití v kancelářském prostředí – vytvoří kalkulaci a porovná vhodnost použití osobního počítače nebo notebooku v závislosti na využití a finančnímu hledisku	**2. Výběr komponent dle zaměření počítačové sestavy a porovnání parametrů jednotlivých komponent, počítačových sestav a notebooků** – výběr vhodných komponent dle zaměření a použití počítačové sestavy, notebooku – porovnání komponent a počítačových sestav vzhledem k použití – kalkulace návrhu počítačové sestavy včetně monitoru a periferií
– zná dostupná rozhraní pro připojení externích zařízení – využívá základní periferie připojitelná k počítačové sestavě či notebooku – vysvětlí použití periferií na konkrétních příkladech z praxe – základním způsobem rozdělí a popíše monitory – vysvětlí funkci a použití CRT monitorů – vysvětlí funkci, druhy a použití LCD panelů – při výběru monitoru zohlední několik hledisek a vysvětlí svou volbu – ví jak pečovat o monitory nebo LCD panely – při práci s monitory nebo panely dodržuje zdravotní a hygienická hlediska	**3. Počítačové periferie** – základní rozdělení periferních zařízení a jejich využití – monitory

Výsledky vzdělávání	Učivo
– funkci klávesnice popíše na konkrétním případu a vysvětlí možnosti použití a připojení k notebooku či počítačové sestavě – funkci myši popíše na konkrétním případu a vysvětlí možnosti použití a připojení k notebooku či počítačové sestavě – orientuje se v pojmech spojených s tiskem, tiskárnami a nastavením pro běžné použití – popíše komunikační rozhraní využívaná při práci s tiskárnami – tiskárnu nainstaluje a připraví k použití – rozdělí tiskárny do základních skupin podle technologie tisku a vysvětlí rozdíly mezi jednotlivými typy tiskáren – provádí údržbu tiskárny tak, aby zajistil co nejlepší tiskovou kvalitu – orientuje se v pojmech spojených se scannery a nastavením pro běžné použití – popíše komunikační rozhraní využívaná při práci se scannery – scanner nainstaluje a připraví k použití – rozdělí scannery podle použití a technologie snímání obrazu z předlohy a vysvětlí rozdíly mezi jednotlivými typy scannerů – provádí údržbu scanneru, aby zajistil co nejlepší obrazovou kvalitu	– klávesnice – myš – tiskárny – scannery
– orientuje se v oblasti základní síťové terminologie a dokáže jednoduše popsat jednotlivé aktivní a pasivní prvky malé sítě – identifikuje základní pasivní prvky jako jsou přenosová média, konektory, patch panely, zásuvky – identifikuje základní aktivní prvky jako HUB, switch, WiFi Access point – na příkladu vysvětlí vhodnost použití jednotlivých prvků – připojí a propojí mezi sebou základní stavební prvky sítě a nakonfiguruje je do základního provozního režimu – zjistí na PC MAC adresu a nastaví na switchi režim Port security jako ochranu proti zapojení nežádoucích zařízení do sítě	**4. Základní stavební prvky datových sítí** – základní rozdělení síťových prvků na pasivní a aktivní – rozdělení aktivních a pasivních prvků a jejich specifikace a vlastnosti – vhodnost použití daného prvku a jeho zdůvodnění – návrh malé sítě včetně aktivních i pasivních prvků