

Učební osnovy

Obor vzdělání:	18-20-M/01	Informační technologie
Forma vzdělávání:		denní
Celkový počet vyučovacích hodin za studium:		384
Platnost:		1. 9. 2025

Pojetí vyučovacího předmětu: **Praxe**

Obecné cíle:

Žák využívá základní informace o elektronických součástkách, způsobech oprav, měření a zhotovení výrobků. Učí se dovednostem, které tyto informace prakticky ověří nejprve na jednoduchých činnostech a postupně i složitějších elektronických obvodech, montážních celcích. Umí aktivně používat fyzikální veličiny a jejich jednotky, zpracovává a hodnotí výsledky získané při měření. Žák efektivně využívá výpočetní techniku a její programové vybavení. Dobře se orientuje v konstrukci počítačů a popisuje funkce jednotlivých částí. Orientuje se v principech operačních systémů a počítačových sítí. Nastaví a zabezpečí drátové i bezdrátové počítačové sítě.

Charakteristika učiva:

Žák při výuce řeší montáž, údržbu, opravy a provoz elektronických zařízení. Vyhledává závady, měří a opravuje zařízení a sestavy. Používá informační technologie a informační zdroje, aplikační, testovací i výukový software. Konfiguruje klientské i serverové operační systémy.

Pojetí výuky:

- skupinová výuka
- individuální výuka
- praktické práce žáků, výroba a kompletace počítačů a elektronických zařízení, instalace a údržba software
- pozorování a objevování, měření, vyhodnocování naměřených veličin

Hodnocení výsledků žáků:

- Hodnocení probíhá v rovině motivační, informativní a výchovné.
- individuální ověřování znalostí a dovedností
- samostatné konstrukční práce s výkladem technologického postupu

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat:

- **Kompetence k řešení problémů:** Žák uplatňuje při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace.
- **Personální kompetence** přispěje k tomu, že žák je schopen provést sebehodnocení svých činností i aktivit druhých, umí si uvědomit své přednosti i nedostatky, stanovit si cíle a priority, přijímat radu a kritiku, a reagovat na kritiku konstruktivně tak, aby přispěla k rozvoji kompetencí pro jeho další odborný růst.
- **Sociální kompetence** naučí žáka pracovat samostatně i v týmu. Pomáhat druhým po stránce fyzické i psychické. Nést odpovědnost za své chování a jednání a zejména kvalitu své práce.
- **Kompetence k pracovnímu uplatnění:** Žáci se naučí připravovat sebe, svou odbornou zdatnost, praktické dovednosti a návyky na výkon povolání, získají reálnou představu o výkonu povolání a přípravě na něj, osvojí si pravidla komunikace s potenciálními zaměstnavateli i zákazníky v oblasti své práce.
- **Člověk a digitální svět:** Žáci jsou vedeni, aby navrhovali taková (bezpečná) řešení prostřednictvím digitálních technologií, která jim pomohou vylepšit postupy či technologie a dokázali druhým poradit s vyřešením technických problémů; vyjadřovali se za pomoci digitálních prostředků. využívali digitální technologie k vlastnímu vzdělávání a osobnímu rozvoji; budovali si osobní vzdělávací prostředí; byli schopni rozpoznat, kdy je třeba vlastní digitální kompetence zdokonalit nebo aktualizovat, orientovali se v aktuálním dění v oblasti kybernetické bezpečnosti; byli schopni podpořit ostatní v rozvoji jejich digitálních kompetencí a předat základní bezpečnostní rady a doporučení;

Tématické rozdělení učiva po ročnících:

Ročník	hodin týdně	celkem hodin	Učivo
I.	-	-	
II.	6	192	BOZP, elektronické součástky, hardware počítačů, klientské OS, konstrukce elektronického zařízení, CAD program EAGLE, kurz IT Essentials I, Arduino

III.	3	96	Strukturovaná kabeláž, optické kabely, laboratorní práce z předmětu Počítačové sítě, bezdrátové sítě, Cisco kurz Routing and Switching (1. část), Cisco kurz Introduction to Cybersecurity
IV.	3	96	Kurz Routing and Switching (2. část), instalace a správa serverových OS, práce správce sítě, Blender

Rozpis učiva a realizace kompetencí:

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> – je prokazatelně seznámen s bezpečnostními předpisy a pravidly, kterými se bude řídit při praxi a na provozních pracovištích – vyjmenuje všeobecné bezpečnostní předpisy a uvědomuje si důsledky jejich porušování – prakticky poskytuje zásady poskytnutí první pomoci při úrazu elektrickým proudem – vysvětlí pojem odborná způsobilost pracovníků v elektrotechnice a její vymezení zákonem 250/2021 Sb. a nařízením vlády 194/2022 Sb. – uvědomuje si právní aspekty dodržování bezpečnosti práce a vyjmenuje přesný postup při vzniku pracovního úrazu 	<p>1. Bezpečnostní předpisy</p> <ul style="list-style-type: none"> – všeobecné bezpečnostní předpisy – bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních – první pomoc při úrazu elektrickým proudem – požární a poplachový řád – odborná způsobilost pracovníků v elektrotechnice – právní aspekty bezpečnosti práce (pracovní úraz, registrace pracovních úrazů, hlášení pracovních úrazů a předkládání záznamů o úraze)
<ul style="list-style-type: none"> – rozpoznává jednotlivé druhy vodičů, kabelů a konektorů, – vysvětlí značení typů a hodnot rezistorů a kondenzátorů, – popíše chování kondenzátoru a cívky v obvodu stejnosměrného a střídavého proudu, zvolí vhodný typ kondenzátoru – rozpoznává jednotlivé druhy diod, vypočítá předřadný odpor k LED diodě – změří napětí na přechodu P-N multimetrem, – použije diody v obvodu stejnosměrného a střídavého proudu – rozpoznává jednotlivé druhy tranzistorů, zapojí je do obvodu – proměří základní elektronické součástky pomocí multimetru 	<p>2. Základní součástky elektronických obvodů</p> <ul style="list-style-type: none"> - vodiče a kabely - konektory - rezistory - kondenzátory - cívky - diody - tranzistory - integrované obvody

Výsledky vzdělávání	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> – vysvětlí princip počítačového zdroje a změří jeho výstupní napětí – zapojí jednoduché obvody s tranzistory a s integrovanými obvody – používá měřicí přístroje při oživení a nastavení obvodů a vyhledávání závad – správně používá a udržuje chemické zdroje používané v elektronice 	<ul style="list-style-type: none"> - primární články a akumulátory
<ul style="list-style-type: none"> – využívá získané znalosti při pájení, návrhu a tvorbě plošných spojů – navrhne a vyrobí jednoduchý plošný spoj – připájí a odpájí součástky bez zničení plošného spoje za pomoci horkého vzduchu nebo kontaktního pájedla – prakticky používá výpočetní techniku a program EAGLE pro tvorbu obvodových schémat a návrhy plošných spojů a osazovacích schémat elektronických obvodů 	3. Pájení návrh a práce na deskách plošných spojů <ul style="list-style-type: none"> – Připojování součástek v elektronice, pájitelnost a smáčitelnost, pomocné prostředky zlepšující pájitelnost, pájecí pasty, smáčedla – Pevnost pájeného spoje, tavidla, pájky a jejich formy – Ruční pájení, postup při opravách elektroniky – Vlastnosti desek plošných spojů, technologie výroby – Výroba plošných spojů fotocestou – Osazování desek plošných spojů – Využití programu Eagle pro kreslení schémat elektronických obvodů a návrh desek plošných spojů
<ul style="list-style-type: none"> – vysvětlí způsoby značení součástek SMD, pracuje s katalogovými údaji – prakticky provádí pájení a odpájení součástek SMD, dodržuje technologické zásady a bezpečnost práce – pracuje s horkovzdušnou pájecí stanicí a reflow pecí, využívá všech pomůcek a přípravků – prakticky sestaví jednoduchý elektronický obvod technologií SMT, provede jeho oživení a vypracuje k němu technickou dokumentaci 	4. Technika povrchové montáže <ul style="list-style-type: none"> – součástky SMD, typy, značení, druhy pouzder – pájení horkým vzduchem – druhy pájek, tavidla – horkovzdušná pájecí soustava
<ul style="list-style-type: none"> – instaluje clientský OS 	

Výsledky vzdělávání	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> – konfiguruje OS pro základní použití a zavádí nezbytné ovladače HW a periférií – kontroluje správnost instalace a konfigurace systému 	5. Instalace a konfigurace OS <ul style="list-style-type: none"> – instalace a základní konfigurace OS
<ul style="list-style-type: none"> – správně využívá antistatické pracoviště, vysvětlí zásady ESD – navrhne a sestaví podle zadaných požadavků počítačovou sestavu, nainstaluje vhodný operační systém – vyhledá a aktualizuje ovladače zařízení z internetového zdroje – aktualizuje operační systém – vyhledá a odstraní závady v hardware i software – podle dokumentace sestaví programovatelný výrobek s Arduinem, napíše, případně upraví ovládací program, testuje funkci hotového výrobku a odstraní případné chyby v programovém kódu 	6. Kompletace počítačů <ul style="list-style-type: none"> – práce na antistatickém pracovišti – komponenty a kompletace počítače – instalace a konfigurace operačního systému – softwarové ovladače – odstraňování závad – Arduino, vstupně výstupní obvody – Arduino IDE, práce v systému – nahrání a editace kódu – programátorské praktiky u embedded systémů
<ul style="list-style-type: none"> – součástí výuky je E-learningový kurz IT Essentials, který je zaměřen na hardware počítačů a klientské operační systémy. Kurz je probrán v předmětu praxe, testy v anglickém jazyce nejsou povinné. Zájemci, kteří testy úspěšně absolvují, získají mezinárodní certifikát. Ostatní budou z dané látky přezkoušeni individuálně v českém jazyce. Kurz navazuje na předmět Hardware. 	7. kurz Cisco IT Essentials
<ul style="list-style-type: none"> – konfiguruje a nastavuje síťové rozhraní počítače – připojí počítač do sítě a nakonfiguruje v OS připojení do místní sítě a k přístupu na internet – zvolí a implementuje vhodnou antivirovou ochranu – nastaví firewall – aktualizuje OS pomocí dostupných aktualizčních balíčků a udržuje všechny komponenty systému, odpovídající za bezpečnost, v co nejaktuálnějším stavu 	8. Zabezpečení a připojení k síti <ul style="list-style-type: none"> – konfigurace síťových rozhraní – připojení k síti a internetu – základní prvky zabezpečení systému
<ul style="list-style-type: none"> – vyjmenuje základní média vhodná pro přenos v datových sítích – vyrobí a změří přímý a křížený UTP kabel – svaří, zakončí konektorem a změří útlum optického kabelu 	9. Strukturovaná kabeláž <ul style="list-style-type: none"> – druhy médií, topologie – návrhová pravidla pro Ethernet

Výsledky vzdělávání	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> – zakončí kabely v patch panelu, změří délku, útlum, přeslechy a mapu vodičů trasy – funkčnost kabeláže ověří propojením počítačů do sítě Peer to Peer – navrhne kabeláž sítě pro menší objekt, vybere vhodné aktivní prvky sítě 	<ul style="list-style-type: none"> – norma ČSN EN 50 173 – měření kabeláže a přenosových médií – vytvoření modelu sítě
<ul style="list-style-type: none"> – vybere a zkonfiguruje přístupový bod bezdrátové sítě – nastaví klientské stanice pro práci v bezdrátové síti – zabezpečí přístupový bod proti zneužití 	10. Bezdrátové sítě <ul style="list-style-type: none"> – standardy IEEE802.11 – klientské stanice, přístupové body, mosty – konfigurace přístupového bodu – zabezpečení bezdrátové sítě
<ul style="list-style-type: none"> – součástí výuky je E-learningový kurz Routing and Switching, který je zaměřen na základy počítačových sítí. Kurz navazuje na předmět počítačové sítě, je probrán v předmětu praxe, testy v anglickém jazyce nejsou povinné. Zájemci, kteří testy úspěšně absolvují, získají mezinárodní certifikát. Ostatní budou z dané látky přezkoušeni individuálně v českém jazyce. 	11. Kurz Cisco Routing and Switching
<ul style="list-style-type: none"> – vhodně volí strategii nasazení hardwarové i softwarové části serveru – instaluje a konfiguruje server pro začlenění do stávající síťové infrastruktury 	12. Instaluje a konfiguruje síťový OS <ul style="list-style-type: none"> - instalace serveru - připojení klientských stanic
<ul style="list-style-type: none"> – nakonfiguruje systém pro instalaci základních rolí serveru – nastaví a nakonfiguruje roli dle požadavků – vytvoří základní strukturu domény – spravuje doménu, uživatele a skupiny – instaluje DNS server – nastaví jednotlivé typy záznamů v DNS serveru – nainstaluje DHCP server – vytvoří obor pro přidělování IP adres – spravuje a konfiguruje DHCP server – nainstaluje souborový server – přidělí oprávnění souborů a složek ke sdílení – nastavuje diskové kvóty 	13. Role serveru <ul style="list-style-type: none"> – Active Directory – DNS – DHCP – souborový server

Výsledky vzdělávání	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> – monitoruje činnost na svazcích souborového serveru – navrhuje adresářovou strukturu – vytváří, připojuje a odpojuje diskové jednotky – využívá mapování diskových svazků 	
<ul style="list-style-type: none"> – definuje, co je to kybernetická bezpečnost a vysvětlí její potenciální dopad – vyjmenuje nejčastější hrozby, útoky a zranitelnosti – navrhne, jak firmu chránit před kyberútoky – navrhne obsah školení uživatelů proti kybernetickým hrozbám 	14. Kybernetická bezpečnost - kurz CISCO Introduction to Cybersecurity
<ul style="list-style-type: none"> – pracuje se softwarovým vybavením pro 3D tisk, navrhne a vytiskne výrobek na 3D tiskárně 	15. Software pro 3D tisk - open source program Blender