



**STŘEDNÍ PRŮMYSLOVÁ ŠKOLA ELEKTROTECHNICKÁ, HAVÍŘOV**  
**PŘÍSPĚVKOVÁ ORGANIZACE**

# **Školní vzdělávací program**

pro žáky a další uchazeče, kteří ukončili povinnou školní docházku

**Dodatek č. 6 platný od 1. září 2022**

**Informační technologie**  
**(18-20-M/01 Informační technologie)**

S účinností od 1. září 2022 zařazují tento dodatek jako platnou součást školního vzdělávacího programu studijního oboru 18-20M/01 Informační technologie v denním studiu na Střední průmyslové škole elektrotechnické, Havířov, příspěvkové organizaci.

V Havířově dne 1. září 2022

Ing. Petr Kocurek  
ředitel školy

## Učební osnova

Název ŠVP:	Informační technologie
Obor vzdělání:	18-20-M/01 Informační technologie
Vyučovací předmět:	<b>Počítačové sítě</b>
Délka a forma vzdělávání:	4 roky, denní forma
Celkový počet hodin za studium:	128
Platnost:	od 1. 9. 2022

### 1. Pojetí vyučovacího předmětu

#### Obecný cíl:

Cílem je porozumět principům komunikace v síti. Žák se naučí navrhovat, realizovat a konfigurovat počítačovou síť.

#### Charakteristika učiva:

Předmět je vyučován ve čtvrtém ročníku a je rozdělen do několika základních celků. V úvodu žáci definují pojmy, topologii a objasní přístupové techniky k přenosovému mediu. Dále charakterizují architekturu sítě, model ISO/OSI a TCP/IP. Navrhnou a realizují jednoduché sítě spojené routrem na bázi strukturované kabeláže nebo WiFi. Žáci aplikují jednotlivé síťové služby v síti, kde použijí LINUX nebo Windows server. Dovedou diagnostikovat a odstranit běžné závady v síti.

#### Pojetí výuky:

Předmět je vyučován 1 hodinu teorie týdně s celou třídou a paralelně probíhá cvičení 3 hodiny týdně, kdy jsou žáci děleni do skupin a pracují samostatně v odborné laboratoři. Při probírání nového učiva je obvykle volena metoda výkladu spojená s názorným vyučováním pomocí dataprojektoru a počítače. Ve cvičeních převládá samostatná práce na počítačích a síťových prvcích.

#### Hodnocení výsledků žáků:

Při klasifikaci se vychází z platného klasifikačního řádu školy a využívá se klasifikační stupnice nebo bodový systém. Velký důraz je kladen na zvládnutí praktických úloh zadávaných ve cvičení.

### 2. Průřezová témata

Při výuce předmětu Počítačové sítě se realizuje především průřezové téma Informační a komunikační technologie. Využitím některých probíraných témat se zvyšuje uplatnění absolventů na trhu práce.

### 3. Rozvíjené kompetence

- kompetence k řešení problémů (uplatňovat různé metody myšlení, získat informace potřebné k řešení problému a navrhnout jeho řešení)
- kompetence využívat informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi
- odborné kompetence: navrhovat, realizovat a administrovat počítačové sítě, konfigurovat síťové prvky, pracovat se základním i síťovým programovým vybavením

## 4. Rozpis učiva

### 4. ročník – teorie

Učivo	Počet hodin celku	Výsledky vzdělávání
<b>1. Základní pojmy a topologie sítí</b> - Fyzické, logické a geografické členění sítí - Typy propojení	3	Žák: Klasifikuje síť podle zvoleného kritéria (např. fyzického, logického, geografického) Porovná jednotlivé způsoby propojení počítačů, charakterizuje počítačové síť a internet
<b>2. Komunikace v síti</b> - Typy počítačových sítí - Přístupové techniky k přenosovému médium - Referenční modely, protokoly	5	Rozpozná základní principy komunikace na síti Využívá referenční model ISO/OSI a TCP/IP k popisu síťové komunikace Definuje základní komunikační protokoly Vysvětlí, pomocí čeho a jak je komunikace mezi jednotlivými zařízeními v síti zajištěna
<b>3. Adresace v síti</b> - IPv4 a IPv6 - Tvorba podsítí - Sumarizace	8	Orientuje se v IP adresaci počítačových sítí Použije funkci překladu síťových adres
<b>4. Směrování v datových sítích</b> - Statiké směrování - Dynamické směrování a jeho protokoly	4	Orientuje se v problematice směrování S ohledem na rozsáhlost sítě volí jaké směrování, případně směrovací protokol použít
<b>5. Diagnostika počítačové sítě</b> - Troubleshooting	2	Identifikuje závadu v síti vhodným postupem Konzultuje problémy s technickou podporou Odstraní běžné závady v síti
<b>6. Bezdrátové technologie</b>	2	Klasifikuje zařízení bezdrátových technologií
<b>7. Bezpečnost v počítačových sítích</b>	2	Definuje základní způsoby napadení sítí a orientuje se v principech jejich obrany Navrhne vhodné zabezpečení počítačové sítě Ochrání síť vhodnými prostředky Rozumí fungování sítí natolik, aby je mohl bezpečně a efektivně používat

#### 4. ročník - cvičení (1. skupina)

Učivo	Počet hodin celku	Výsledky vzdělávání
<p><b>1. Pasivní prvky sítě</b> - Kabeláž, konektory, jejich typy, parametry, přenosové vlastnosti - Datový rozvaděč a jeho vybavení</p> <p><b>2. Aktivní prvky sítě</b> - Router, switch, síťová karta aj., jejich typy a parametry</p> <p><b>3. Návrh a realizace sítě</b> - Jednoduché a složitější - PC v lokální síti - Připojení k internetu</p> <p><b>4. Směrování v datových sítích</b> - Statické vs. dynamické směrování</p> <p><b>6. Bezdrátové technologie</b></p>	6	<p>Žák: Rozeznává typy kabelových vedení a jejich parametry Zvolí použití pasivních prvků dle daných podmínek</p>
	6	<p>Realizuje jednoduchou strukturovanou kabeláž (např. typu TP) Rozlišuje aktivní prvky podle jejich základních funkcí Zvolí použití aktivních prvků podle daných podmínek</p>
	6	<p>Nakonfiguruje základní parametry aktivního prvku sítě Identifikuje a klasifikuje síťové prvky Posoudí vhodnost použití síťových prvků Zrealizuje jednoduchou síť s využitím pasivních a aktivních prvků Využívá síťové služby operačního systému Nakonfiguruje parametry počítače pro práci v síti (síťová adresa, DHCP, DNS)</p>
	18	<p>Zrealizuje připojení k internetu různými způsoby</p>
	3	<p>Používá druhy šifrování pro zabezpečené připojení a správně je aplikuje Nakonfiguruje lokální síť s ohledem na způsob připojení k internetu</p>
		<p>Volí vhodný typ směrování mezi sítěmi Umí nakonfigurovat router pro směrování Nakonfiguruje bezdrátový přenosový systém Aplikuje zabezpečení bezdrátových sítí</p>

#### 4. ročník - cvičení (2. skupina)

Učivo	Počet hodin celku	Výsledky vzdělávání
<b>1. Instalace MS Windows Server</b>	6	Žák: Nainstaluje, aktivuje a aktualizuje MS Windows Server Zvládá základní správu serveru Nakonfiguruje server jako síťové úložiště  Vymezí a filtruje uživatelský prostor na serveru Použije funkci DHCP a DNS služby Definuje funkci a význam jednotlivých síťových služeb Zaktivuje a nakonfiguruje síťové služby
<b>2. Základní správa serveru</b> - Uživatelé, profily, skupiny, stanice - Síťový disk	15	
<b>3. Rozšířená správa serveru</b> - Kvótování a filtrování - File server - Web server - Tiskový server - DHCP, DNS, ...	18	

## Učební osnova

Název ŠVP:	Informační technologie
Obor vzdělání:	18-20-M/01 Informační technologie
Vyučovací předmět:	<b>Technická měření</b>
Délka a forma vzdělávání:	4 roky, denní forma
Celkový počet hodin za studium:	64
Platnost:	od 1. 9. 2022

### 1. Pojetí vyučovacího předmětu

**Obecný cíl:** Cílem předmětu Technická měření je seznámit žáky s elektronickými analogovými a číslicovými měřicími přístroji, měřicími systémy na bázi PC, rozvíjet dovednosti k jejich použití. Žák je schopen naměřené údaje zpracovat a vyhodnotit.

**Charakteristika učiva:** Obsah učiva navazuje na předmět Základy měření. V rámci teorie Základů měření byli žáci seznámeni se základními měřicími metodami, s aplikacemi měřících přístrojů a měřicími systémy. Znalosti z teorie nyní aplikují v praktických cvičeních. K měření využívají i výpočetní techniku, aplikují teoretické poznatky, naměřené hodnoty ihned zpracovávají a vyhodnocují.

**Pojetí výuky:** Výuka obsahuje jak teoretickou, tak praktickou část. Jedná se o 2 hodiny týdně, vyučuje se ve čtyřhodinových blocích jednou za 14 dní. Výuka probíhá ve dvou skupinách a vyučují se samostatné tematické celky. První hodina bloku patří teorii, kde žáci pracují s podklady připravenými učiteli, které dostanou týden před konkrétním měřením a mohou se s nimi seznámit. Jsou používány metody skupinové a problémové výuky. Učivo je rozděleno do dvou tematických celků. V rámci těchto celků žáci měří laboratorní úlohy, jejichž seznam je každoročně aktualizován a je přílohou ŠVP. Každý celek je hodnocen samostatně. V průběhu školního roku musí každý žák absolvovat oba tematické celky.

**Hodnocení výsledků žáků:** Hodnocení je prováděno v souladu s klasifikačním řádem. Teoretické znalosti žáků jsou ověřovány ústním zkoušením, vypracováním pracovních listů za danou úlohu tematického celku. Prioritní v tomto ročníku je hodnocení praktických měření, úrovně zpracování výsledků měření, jejich prezentace a vyhodnocení. V hodnocení žáka je zohledněn i jeho přístup k vyučovacímu procesu a k plnění studijních povinností, zejména samostatné přípravy na konkrétní úlohu. Případné problémy žák může konzultovat v rámci konzultačních hodin jednotlivých vyučujících.

### 2. Průřezová témata

Člověk a svět práce

Žák řeší praktické úlohy se zaměřením na budoucí možnost studia, případně zaměstnání v oblasti elektrotechniky. Je motivován k důslednosti, pečlivosti, odpovědnosti, vytrvalosti a překonávání překážek. Při prezentaci má prostor na sebereflexi. Učí se pracovat v týmu. Je nucen dodržovat bezpečnost práce a respektovat správné zacházení s elektrotechnickými přístroji.

Informační a komunikační technologie

Žák využívá výpočetní techniku při měření, zpracování naměřených údajů, prezentaci své práce, vyhledávání informací.

Člověk v demokratické společnosti

Při týmové práci se žák učí komunikovat, obhajovat vlastní názory a respektovat názory ostatních. Učí se morálce, odpovědnosti, toleranci a solidaritě.

Člověk a životní prostředí

Při praktickém vyučování je žák veden k úspoře elektrické energie, ke správnému nakládání s odpady (baterie apod.), dodržování bezpečnosti a hygieny práce.

### **3. Rozvíjené kompetence**

Rozvíjené klíčové kompetence:

- sociální kompetence – žák pracuje ve skupině na řešení zadaného problému (laboratorní měření), navrhuje postup měření, zvažuje návrhy ostatních, je zodpovědný za splnění dílčích úloh
- komunikativní kompetence – žák formuluje myšlenky srozumitelně a správně i v písemném projevu, zpracovává odborné texty, výsledky měření, informace z médií
- kompetence k využití prostředků informačních a komunikačních technologií používá internet, tabulkové procesory a další aplikační software

Rozvíjené odborné kompetence:

- žák ovládá principy základních měřicích metod pasivních i aktivních elektrotechnických veličin a měřicích přístrojů
- žák používá samostatně měřicí přístroje a aplikuje vhodnou měřicí metodu, navrhne měřicí obvod
- žák se orientuje v základních způsobech měření pomocí měřicího hardware a v aplikačním software pro elektrotechnické měření
- žák zpracovává technickou zprávu o měření, vyhodnotí a interpretuje výsledky měření s použitím vhodného aplikačního software
- žák dodržuje zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na elektrotechnických zařízeních



## 4. Rozpis učiva

### 3.ročník

<i>Učivo</i>	<i>Počet hodin celku</i>	<i>Výsledky vzdělávání</i>
<b>1. Bezpečnost při práci v laboratoři</b> Bezpečnostní předpisy pro práci v laboratoři První pomoc při úrazu elektrickým proudem Laboratorní řád Zpracování a prezentace výsledků měření	<b>4</b>	Žák: - dodržuje pravidla bezpečné práce v laboratoři - zná zásady poskytování 1. pomoci při úrazu el. proudem - dodržuje laboratorní řád
<b>2. Aplikace digitálních měřicích přístrojů</b> Digitální osciloskop Měření elektronických zařízení o obvodů Měření vlastností zdrojů Měření parametrů zesilovačů Měřicí převodníky Frekvenční a tvarová závislost měřicích přístrojů	<b>30</b>	Žák: - vybírá a ovládá metody měření elektronických obvodů - zvolí vhodný zdroj signálů na základě znalostí jejich vlastností - aplikuje metody číslicového měření - posoudí vlastnosti měřených obvodů - naměřené údaje zpracovává ve vhodném aplikačním software, výsledky prezentuje přehledně ve vhodném software na požadované úrovni
<b>3. Programové prostředky pro měření</b>  Pokročilé funkce měřicího hardware Snímač přenosových charakteristik Virtuální generátor funkcí Aplikace automatizovaného snímače přenosových charakteristik	<b>30</b>	Žák: - programuje v prostředí LV, sestaví i složitější programy - použije aplikace LV využitelné pro měření elektrických veličin - programuje složitější virtuální přístroje, vytváří ikony a konektory - naměřená data zpracovává jak v LV, tak i v jiném vhodném aplikačním SW - výsledky prezentuje přehledně ve vhodném SW a na požadované úrovni