Učební osnovy

Obor vzdělání: **26-59-H/01 Spojový mechanik**
Forma vzdělávání: **denní**
Celkový počet vyučovacích hodin za studium: **128**
Platnost: **od 1. 9. 2025**
Pojetí vyučovacího předmětu: **Sdělovací sítě**

Obecné cíle:

Cílem je poskytnou žákům znalosti v telekomunikačních systémech, sítí, telekomunikačních technologií, zvládnutí montážních a instalačních prací. Žáci se seznámí s moderními zařízeními, měřicí technikou, dokumentací a údržbou.

Charakteristika učiva:

Žák získá základní návyky a znalosti z oblasti telekomunikací, sítí, přípojek, volby kabeláže při dodržování BOZP.

Pojetí výuky:

Hromadná výuka
Skupinová výuka

Hodnocení výsledků žáků:

ústní zkoušení
písemné zkoušení
samostatné práce
slovní hodnocení

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat:

Obsahový okruh poskytuje žákům potřebné znalosti, dovednosti a návyky v oblasti telekomunikačních sítí, systémů a zařízení, které jsou nutné pro jejich odborný růst, aktivní zapojení do společnosti a pracovní uplatnění. Žáci jsou vedeni k návrhu montáži, rekonstrukci, instalaci, propojení a měření telekomunikačních vedení a sítí. Důležitou součástí je tvorba a vedení technické dokumentace, vyplňování měřících protokolů, možnosti využití internetu pro tuto technickou oblast.
V předmětu „Sdělovací sítě“ se objevují tato průřezová témata:

Člověk a svět práce
Žák je seznámen s profesním uplatněním na trhu práce a možností dalšího vzdělávání

Člověk a životní prostředí
Žák je veden k dodržování technologických postupů a pravidel zacházení s jednotlivými odpady, aby nepoškozovaly životní prostředí

Občan v demokratické společnosti
Orientovat se v médiích a zaujmout postoj, pracovat v týmu, možnost a schopnost vyjádřit veřejně své názory a postoje, přijímat názory druhých

Člověk a digitální svět
Žák je připravován k využívání informační a komunikační technologie pro svou práci. Pracuje s informacemi z různých zdrojů včetně Internetu a ty kriticky hodnotí, posuzuje jejich spolehlivost a úplnost. Využívá výpočetní techniky ke zpracování a prezentaci naměřených výsledků a ty dokáže vhodně prezentovat

Tématické rozdělení učiva po ročnících:

Ročník	hodin týdně	celkem hodin	Učivo
I.	0	0	
II.	1	32	Přehled sítí, vnější spojová zařízení, technická dokumentace, soubory místních kabelů, kabely a montážní práce
III.	3	96	Optoelektronika, měření v sítích, kabelovody, komunikační infrastruktura, plány kabelových tratí

Rozpis učiva a realizace kompetencí:

Výsledky vzdělávání	**Učivo**
Žák: - získá přehled o sítích, chápe jejich význam a volbu - popisuje a vysvětluje jejich použití - vysvětlí strukturu a technologii montáže samonosných kabelů	1. Přehled přenosových sítí 2. Vnější spojová zařízení - podpěry a jejich výstroj, příslušenství - samonosné kabely - provedení, montáž, spojování - parametry metalických kabelů - elektrická ochrana vedení, jištění, uzemnění - údržba a oprav kabelových tratí
- sestaví, používá výkresy a schémata tratí, přípojek	3. Technická dokumentace v telekomunikacích - projektová dokumentace - výstavba tratí, sítě, kabelová dokumentace
- sestaví přehled kabelových souborů a jejich montáž	4. Soubory místních kabelů, montáž - přehled, značky, zkratky, barevné značení, montáž - ukončování místních kabelů, skříně a boxy - přehled kabelových souborů: spojky, závěry, koncovky - zářezové technologie - svorkovnice měřící protokol
-má přehled o parametrech a vlastnostech vedeních a sítích	5. Přehled přenosových sítí - metalická vedení - nadzemní vedení - kabelová vedení - kabely místní - konstrukční provedení kabelových souborů a jejich použití - měření základní charakteristiky kabelových

Výsledky vzdělávání	Učivo
	souborů - telekomunikační síť, mobilní sítě - přípojky pro internet - systémy xDSL
- získá přehled o přípojkách a jejich volbě	
- vybere typ kabelu dle použití	6. Kabely a montážní práce - druhy kabelů, montáž kabelových souborů - ukončování kabelů - přípravné práce při telekomunikačních montážích, instalacích a opravách - nízkofrekvenční kabely - koaxiální kabely - strukturovaná kabeláž - datové kabely UTP a STP
- vysvětlí princip přenosu signálu po optickém vlákně, zařízení pro přenos, uložení optického kabelu, parametry optického kabelu, volbu optického vlákna a kabelu	7. Přenosové cesty s optickými vlákny - výhody, princip šíření světla v optických vláknech - typy optických vláken, výroba a konstrukce optických kabelů, optické vlákno-ochrany - optický spoj a jeho části: vysílač, přijímač, vlnové délky, disperze, numerická apertura - výstavba kabelovodů, trubky pro optické trasy, - charakteristické veličiny optických kabelů - opakovače, vláknové zesilovače - spojování optických vláken, konektory, svařování, spojky pro optické kabely
- má přehled o systému měření na optických kabelech s využitím PC, OTDR a testerů	Měření v optických sítích - základní pojmy - přímá metoda, OTDR, měření PMD, NA - zaměřování poruch
- vysvětlí, proč se používají kabelovody, jejich složení a zatahování kabelů	8. Kabelovody a jejich výstavba - druhy kabelovodů, povrchový, hloubkový, kabelová komora, zatahování kabelů - kabely s optickými vlákny

Výsledky vzdělávání	**Učivo**
- má přehled o sítích, zapojení kabelů a žil - dodržuje zásady projektové dokumentace i volbu komponentů a kabeláže - přečte schémata tratí, a stanoví návrh komponentů	9. Systémy sítí - druhy a vlastnosti sítí, zapojení dohlížecích a měřících vodičů - rozvaděče: traťový, síťový, účastnický - zatahování kabelů do budov, kabelizace, vnitřní rozvody, BOZP 10. Komunikační infrastruktura - strukturovaná kabeláž, prvky kabeláže, kroucené páry, koaxiální kabely, konektory, rozbočovače, datové rozvaděče, volba kabeláže pro počítačovou síť 11. Značky pro plány kabelových tratí - značky: výstroje a příslušenství podpěr, kabelových souborů, rozvaděčů, elektrotechnické značky - značky pro tratě s optickými kabely - náčrtky kabelových tratí