Učební osnovy

Obor vzdělání: 26-51-H/02 **Elektrikář – silnoproud**
Forma vzdělávání: **denní**
Celkový počet vyučovacích hodin za studium: **128**
Platnost: **1. 9. 2025**
Pojetí vyučovacího předmětu: **Elektrické instalace**

Obecné cíle:

Žák si osvojí dovednosti a návyky nezbytné pro výkon povolání elektrikáře, získává znalosti pro provádění montážních i elektroinstalačních prací. Znázorňuje schématicky zapojení obvodů v elektrických instalacích, používá výkresy a schémata při instalacích, revizích a opravách elektrických zařízení. Dodržuje zásady bezpečnosti a ochranu zdraví při práci, hygienu práce a ustanovení o požární ochraně.

Charakteristika učiva:

Učivo poskytuje žákům vědomosti o jednotlivých druzích el. instalace. Seznamuje žáky s jejich základními principy a učí se orientovat se v technické dokumentaci.

Pojetí výuky:

- skupinová výuka
- problémová výuka
- diskuse
- odborné exkurze
- prezentační ukázky

Hodnocení výsledků žáků:

- ústní zkoušení
- písemné zkoušení
- samostatné práce
- práce ve skupinách
- přístup k vyučovacímu procesu a k plnění studijních povinností

se je tak respektovat.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat:

Předmět elektrické instalace rozvíjí chápání jednotlivých souvislostí a jejich využití v praktické činnosti. Vzdělávání směřuje k tomu, aby žák porozuměl zadanému úkolu, získal informace potřebné k řešení problému a samostatně úkol vyřešil. Žák formuluje své myšlenky srozumitelně, souvisle a jazykově správně. Stanovuje si cíle a priority podle svých schopností.

V předmětu elektrické instalace 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 odpady, aby nepoškozoval životní prostředí

Občan v demokratické společnosti
Orientovat se v médiích a zaujmout postoj, přijímat názory druhých, pracovat v týmu

Člověk a digitální svět
Žák 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.

Kompetence k učení, matematická kompetence a kompetence k řešení problémů – žák efektivně uplatňuje různé způsoby práce s informacemi a lépe se tak v nich orientuje (grafické znázornění psaného textu, slovní prezentace grafických údajů). Žák samostatně zpracovává referáty nebo prezentace a využívá tak ke svému učení různé informační zdroje. Při řešení zadané úlohy, nebo problému porozumí základnímu úkolu a zápisem, nebo grafickým znázorněním získá informace potřebné k vyřešení problému. Uplatňuje tak různé způsoby myšlení. Při řešení příkladů efektivně aplikuje různé matematické metody. Správně převádí a používá jednotky. Vyjadřuje matematické vztahy mezi fyzikálními veličinami, pracuje s grafy, tabulkami a diagramy.
Komunikativní kompetence – žák formuluje myšlenky, srozumitelně správně obsahově i logicky, ústně i v písemné podobě. Zpracovává texty, informace z médií, vybírá podstatné myšlenky při zpracování referátů, či vlastních prezentací. Řeší formálně správné úlohy a správně prezentuje výsledky. Aktivně se účastní diskusí při hledání odpovědí a řešení k danému problému. Formuluje a obhajuje své názory podložené fyzikálními poznatky a důkazy.
Personální a sociální kompetence – žák přijímá hodnocení svých výsledků a výsledky svých spolužáků, při tom kriticky zvažuje své názory. Díky mnoha poznatkům z fyziky získá mnoho informací k ochraně svého fyzického i duševního zdraví. Žák si je vědom důsledků nezdravého životního stylu. Při diskusích k řešení problémů student podněcuje ostatní spolužáky k práci, zvažuje názory druhých a učí se je tak respektovat.

Tématické rozdělení učiva po ročnících:

Ročník	hodin týdně	celkem hodin	Učivo
I.			
II.	2	64	BOZP, výroba a rozvod elektrické energie, silové rozvody, rozvody v domovní instalaci, ochrana před úrazem elektrickým proudem, jištění
III.	2	64	Průmyslové instalace, světelné a zásuvkové obvody v průmyslu, měření elektrické energie, inteligentní instalace

Rozpis učiva a realizace kompetencí:

Výsledky vzdělávání	**Učivo**
Žák: – dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci – orientuje se v platných normách, předpisech a technické dokumentaci	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci (BOZP) na elektrických zařízeních
– vyjmenuje druhy elektráren a popíše jejich princip – orientuje se v problematice dálkových rozvodů elektrické energie po ČR a napojení na sousední státy – vyjmenuje napěťové úrovně využívané v distribuční síti	Výroba a rozvod elektrické energie
– orientuje se ve způsobech provedení elektrických přípojek – vyjmenuje možnosti ochrany přívodního vedení – vyzná se v zapojení elektroměrových rozvaděčů	Silové rozvody
– vyjmenuje druhy sítí (TN-C, TN-S, TT, IT) – je schopen vymezit instalační zóny v obytných místnostech i koupelnách – rozumí problematice světelných okruhů a je schopen zapojit jednotlivé druhy vypínačů a přepínačů – popíše zapojení zásuvek v jednotlivých sítích	Elektrické rozvody v domovní instalaci
– popíše základní podmínky ochrany před úrazem elektrickým proudem – vyjmenuje druhy ochran – orientuje se v základní ochraně – je schopen navrhnout řešení pro ochranu při poruše	Ochrana před úrazem elektrickým proudem
– vyjmenuje druhy pojistek, popíše princip a vypínací charakteristiky – popíše funkci jističe, vypínací charakteristiky, reakci na nadproud a zkrat – popíše princip funkce proudového chrániče a je použití	Jištění
– popíše strukturu průmyslových instalací – vyjmenuje způsoby přípojek v průmyslu a použitý materiál – popíše způsoby jištění v průmyslu	Rozvody průmyslové instalace
– orientuje se v dokumentaci pro zapojení spínačů a odpojovačů – je schopen navrhnout a realizovat řešení světelných a zásuvkových okruhů s ohledem na podmínky v průmyslu (zejména nutnost zvýšeného krytí)	Světelné a zásuvkové obvody v průmyslu

Výsledky vzdělávání	**Učivo**
– orientuje se ve spínacích přístrojích	
– vysvětlí princip měření elektrické energie – vysvětlí rozdíl přímého a nepřímého měření – vyjmenuje druhy měřících soustav – objasní problematiku jednofázového i třífázového měření – je schopen popsat princip analogových i digitálních elektroměrů – orientuje se v dokumentaci pro zapojení elektroměrového rozvaděče – objasní ochranu měření elektrické energie	Měření elektrické energie
– vysvětlí výhody inteligentní elektroinstalace oproti klasické instalaci – vysvětlí způsoby řízení a vyjmenuje základní typy regulátorů – vyjmenuje snímací a akční členy využívané v inteligentních instalacích a popíše jejich princip a zapojení – vyjmenuje možnosti programování prvků – vyjmenuje příklady využití v praxi	Inteligentní instalace