

Učební osnova

Název ŠVP:	Informační technologie
Obor vzdělání:	18-20-M/01 Informační technologie
Vyučovací předmět:	Technická měření
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>
1. Bezpečnost při práci v laboratoři Bezpečnostní předpisy pro práci v laboratoři První pomoc při úrazu elektrickým proudem Laboratorní řád Zpracování a prezentace výsledků měření	4	Žák: - dodržuje pravidla bezpečné práce v laboratoři - zná zásady poskytování 1. pomoci při úrazu el. proudem - dodržuje laboratorní řád
2. Aplikace digitálních měřicích přístrojů Digitální osciloskop Měření elektronických zařízení o obvodů Měření vlastností zdrojů Měření parametrů zesilovačů Měřicí převodníky Frekvenční a tvarová závislost měřicích přístrojů	30	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
3. Programové prostředky pro měření Pokročilé funkce měřicího hardware Snímač přenosových charakteristik Virtuální generátor funkcí Aplikace automatizovaného snímače přenosových charakteristik	30	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