

# Učební osnovy

**Obor vzdělání: Mechanik elektrotechnik**

**Školní vzdělávací program:**

**Forma vzdělávání:**

**Celkový počet vyučovacích hodin za studium:**

**Platnost:**

**26-41-L/01**

**Mechanik elektronik**

**denní**

**192**

**od 1. 9. 2025**

**Pojetí vyučovacího předmětu:**

**Výpočetní technika**

## Obecné cíle:

Cílem vzdělávání je naučit žáka efektivně využívat výpočetní techniku a její programové vybavení, vyhledávat a zpracovávat informace. Obsah předmětu je sladě s požadavky ECDL sylabu tak, aby studenti měli možnost absolvovat testování v celém rozsahu a získat ECDL certifikát. Žák na základě analýzy a syntézy dovede navrhnout vhodný algoritmus řešení konkrétní úlohy a přepsat do programovacího jazyka.

## Charakteristika učiva:

Žáci se seznámí se základními pojmy informačních a komunikačních technologií (ICT), s konstrukcí a funkcí jednotlivých částí počítače. Zvládnou na uživatelské úrovni pracovat s operačním systémem a kancelářským softwarem. Naučí se pracovat s informacemi a komunikovat pomocí Internetu. Získají základní znalosti z oblasti tvorby webových dokumentů. Žáci třetího ročníku zvládají základy programování. Programování vede žáky k analytickému řešení problémů, které žáci umí popsat pomocí algoritmu a přepsat v programovacím jazyce. Žáci čtvrtého ročníku znají základy vektorové a rastrové grafiky.

## Pojetí výuky:

- frontální výuka
- problémové vyučování
- skupinová výuka
- diskuse
- audiovizuální přednáška

## Hodnocení výsledků žáků:

- ústní zkoušení
- písemné zkoušení
- samostatná práce
- hodnocení aktivity žáka

## Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat:

Předmět Výpočetní technika přispívá k rozvoji těchto klíčových kompetencí: kompetence k řešení problémů, personálních, sociálních a zejména kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a kompetence k pracovnímu uplatnění. Žák se naučí sebehodnotit, pracovat v týmu, zvyšovat svoje odborné znalosti a používat odbornou terminologii.

### Průřezová témata:

#### *Občan v demokratické společnosti*

Při výuce se žák naučí správnému využívání moderních komunikačních prostředků, zpracování a prezentaci projektů v souladu se společenskými normami a na základě utvářeného právního povědomí.

#### *Člověk a životní prostředí*

Výuka předmětu vede žáky k ekologickému chování při používání prostředků ICT a k uvědomování si toho, že využívání těchto prostředků má vliv na životní prostředí. Žáci si osvojují návyky z oblasti ergonomie, a souvisejících vědních oborů, které se zabývají vlivem užívání prostředků ICT na zdraví.

#### *Člověk a svět práce*

Žáci dosáhnou tzv. „počítačové gramotnosti“, která je nutným předpokladem k uplatnění se v řadě pracovních odvětví. Díky předmětu výpočetní technika jsou schopni doplnit své kvalifikační předpoklady o získání certifikátu ECDL a tím zvýšit svou cenu na trhu práce.

### *Člověk a digitální svět*

Žáci jsou vedeni zejména k tomu, aby digitální technologie a způsob jejich použití nastavovali a měnili podle toho, jak se vyvíjejí dostupné možnosti a jak se mění jejich vlastní potřeby; 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. Jsou vedeni k tomu, aby s vědomím souvislostí fyzického a digitálního světa vytvářeli a spravovali své digitální identity; aktivně pečovali o svou digitální stopu, ať už ji vytvářejí sami, nebo někdo jiný; chránili sebe a ostatní před možným nebezpečím v digitálním prostředí; chránili digitální zařízení, digitální obsah i osobní údaje v digitálním prostředí před poškozením či zneužitím; při využívání digitálních služeb nejen v online prostředí posuzovali jejich spolehlivost.

## **Tématické rozdělení učiva po ročnících:**

Ročník	hodin týdně	celkem hodin	Učivo
I.	2	64	Hardware a software; Data, informace a modelování; Tvorba, testování a provoz softwaru;
II.	2	64	Tvorba, testování a provoz softwaru; Informační systémy; Databáze, Tvorba HTML dokumentů
III.	1	32	Počítačové sítě a služby; Bezpečnost v digitálním prostředí
IV.	1	32	Grafický software

## Rozpis učiva a realizace kompetencí:

Výsledky vzdělávání	Učivo
<p>ŽÁK</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- identifikuje v historii vývoje hardwaru i softwaru zlomové události;</li> <li>- ukáže, které koncepty se nemění a které ano;</li> <li>- rozumí fungování hardwaru a periférií natolik, aby je mohl efektivně a bezpečně používat a snadno se naučil používat nové;</li> <li>- popíše, jakým způsobem operační systém zajišťuje své hlavní úkoly;</li> <li>- rozpozná různé druhy paměťových úložišť a popíše jejich základní principy, nastavuje sdílení a zálohování dat;</li> <li>- na základě porozumění fungování softwaru efektivně a bezpečně využívá různá uživatelská prostředí;</li> <li>- efektivně a bezpečně využívá vhodné aplikace podle stanoveného cíle;</li> </ul>	<p><b>1. Digitální technologie</b></p> <p>Hardware a software</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zlomové události a technologie v historii a jejich vliv na obor, trh práce a společnost;</li> <li>- současná výpočetní zařízení, jejich technické parametry, základní komponenty;</li> <li>- připojitelné periferie, zobrazovací zařízení, vstupní/výstupní zařízení, rozhraní a konektory; souborový systém a paměťová úložiště;</li> <li>- operační systémy; aplikační software a jeho využití pro odborné činnosti (např. textový procesor, tabulkový procesor, software pro tvorbu prezentací, grafický software, software pro oblast 3D technologií); zařízení s vestavěnými systémy;</li> </ul>
<p>ŽÁK</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- interpretuje data (získá z dat informace), posuzuje množství informace v datech, vyslovuje předpovědi na základě dat, uvědomuje si omezení použitých modelů;</li> <li>- odhaluje chyby v datech;</li> <li>- porovná různé příklady kódování dat a jejich použití; vysvětlí proces digitalizace a jeho úskalí;</li> </ul>	<p><b>2. Data, informace a modelování</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- data a informace, interpretace dat;</li> <li>- informace a množství informace v datech;</li> <li>- chyby v datech a kontrola dat;</li> <li>- kódování informací a dat;</li> <li>- záznam, přenos a distribuce dat a informací v digitální podobě;</li> <li>- datové formáty, kódování různých formátů dat (např. text, obraz, zvuk, video);</li> <li>- zápis informace pomocí kódovací tabulky</li> </ul>

Výsledky vzdělávání	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- aktivně a s porozuměním používá různé datové formáty, ovládá konverzi mezi různými formáty téhož obsahu;</li> <li>- formuluje problém a požadavky na jeho řešení; získává potřebné informace, posuzuje jejich využitelnost a dostatek (úplnost) vzhledem k řešenému problému; používá systémový přístup k řešení problémů; pro řešení problému sestaví model;</li> <li>- převede data z jednoho modelu do jiného; najde nedostatky daného modelu a odstraní je; porovná různé modely s ohledem na kvalitu řešení daného problému;</li> </ul>	<p>nebo kódovacího jazyka;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- model jako zjednodušení reality (např. schéma, graf, diagram, pojmová a myšlenková mapa);</li> <li>- vlastnosti, vazby a závislosti modelu dat;</li> <li>- statistické zpracování dat, odhad a předpovědi;</li> <li>- strojové učení na základě dat, jeho limity, přínosy a rizika</li> </ul>
<p><b>ŽÁK</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- na základě analýzy problému specifikuje zadání pro tvorbu programu, skriptu nebo webové aplikace;</li> <li>- rozdělí zadání nebo problém na menší části, rozhodne, které je vhodné řešit</li> <li>- algoritmicky, své rozhodnutí zdůvodní;</li> <li>- navrhne algoritmy a datové struktury podle specifikace zadání a zapíše je vhodnou formou;</li> <li>- ve vztahu k charakteru a velikosti vstupu hodnotí algoritmy a datové struktury podle různých hledisek, porovná a vybere pro řešený problém ty nejvhodnější;</li> <li>- vylepší algoritmus podle daného hlediska;</li> <li>- vytvoří jednoduchý spustitelný program,</li> <li>- skript, nebo webovou aplikaci;</li> <li>- testuje spustitelný program, skript nebo webovou aplikaci; najde, specifikuje a opraví případnou chybu;</li> <li>- spolupracuje při tvorbě programu s další osobou, popisuje strukturu programu další osobě;</li> </ul>	<p><b>3. Tvorba, testování a provoz softwaru</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Požadavky a analýza</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- specifikace a popis řešeného problému, požadavky na řešení;</li> <li>- analýza a dekompozice (rozložení) problému</li> </ul> </li> <li>– <b>Tvorba a vývoj</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- základní koncepce tvorby programů (např. proměnná a datový typ, řídicí příkazy,</li> <li>- cykly);</li> <li>- návrh algoritmů a datových struktur;</li> <li>- zápis algoritmu vhodnou formou (např. blokové schéma, přirozené a formální jazyky, skriptovací a programovací jazyk);</li> <li>- využívání hotových komponent;</li> </ul> </li> <li>– <b>Testování</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- druhy chyb, chybové hlášky, neočekávané ukončení a zamrznutí;</li> <li>- způsoby a druhy testování softwaru;</li> <li>- spotřeba výpočetních a jiných zdrojů;</li> </ul> </li> <li>– <b>Běh a provoz</b></li> </ul>

Výsledky vzdělávání	Učivo
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- verze programu, instalace a aktualizace programu;</li> <li>- hlášení a evidence závad, logování a sledování provozu;</li> <li>- náповěda a licence programu.</li> </ul>
<p><b>ŽÁK</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- analyzuje a hodnotí informační systémy podle zadaných hledisek;</li> <li>- vyhledává pomocí uživatelského rozhraní a navigace v informačním systému specifické informace podle zadání;</li> <li>- vyhledává a zpracovává data pomocí vhodných nástrojů pro dotazování; používá při vyhledávání vazby mezi entitami, číselníky a identifikátory;</li> <li>- identifikuje zdroje záznamů v informačním systému a určuje jejich Umístění, validitu a míru zabezpečení;</li> </ul> <p>provede hromadný import nebo export dat;</p>	<p><b>4. Informační systémy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- účel a charakteristika informačního systému nebo služby;</li> <li>- veřejné nebo oborové informační systémy a služby;</li> <li>- uživatelská rozhraní (např. navigace, přístupnost, jazykové mutace);</li> <li>- uživatelské účty, role, oprávnění a bezpečnost v informačních systémech;</li> <li>- datový záznam, entita, atribut a vazba, číselníky a identifikátory;</li> <li>- definice procesů, činností a konfigurace informačního systému;</li> <li>- zdroje záznamů v informačním systému (např. databáze, souborový systém, síťové služby);</li> <li>- vyhledávání a vizualizace dat (např. třídění, řazení a filtrování, rozpoznávání vzorů a trendů);</li> <li>- hromadné zpracování dat, export</li> </ul>
<p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vytvoří HTML dokument</li> <li>- rozlišuje jednotlivé části dokumentu – hlavička a tělo</li> <li>- vysvětlí pojem tag (značka), ukončovací tag, párová a nepárová značka</li> </ul>	<p><b>5. Tvorba HTML dokumentů</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– HTML dokument</li> </ul>

Výsledky vzdělávání	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- nastaví vlastnosti písma v celém dokumentu i v jeho části</li> <li>- nastaví barvy v celém dokumentu i v jeho části</li> <li>- člení dokument pomocí odstavců, vodorovných čar, ...</li> <li>- používá odkazy</li> <li>- vytvoří odkaz na poštu</li> <li>- orientuje se ve struktuře adres</li> <li>- změní barvu odkazu</li>   <li>- vloží obrázek</li> <li>- nadefinuje vlastnosti obrázku – velikost, umístění vzhledem k textu, alternativní text</li> <li>- vloží obrázek jako odkaz</li> <li>- nastaví obrázek jako pozadí dokumentu</li>   <li>- vytvoří číslovaný a nečíslovaný seznam</li> <li>-</li> <li>- vytvoří tabulku</li> <li>- definuje vlastnosti celé tabulky i jejích řádků a buněk</li> <li>- slučuje buňky</li> <li>-</li> <li>- vysvětlí důvody pro užívání kaskádových stylů (CSS)</li> <li>- vyjmenuje všechny možnosti zápisu stylu – in-line zápis, stylopis a externí stylopis</li> <li>- vytvoří stylopis</li> <li>- nadefinuje vlastnosti dané značky</li> <li>- nadefinuje třídu, rozlišuje druhy tříd</li> <li>- nadefinuje a použije identifikátor</li> <li>- používá styly k rozvržení vzhledu celé stránky</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– formát písma a členění dokumentu</li>   <li>– odkazy</li>   <li>– obrázky</li>   <li>– seznam</li>   <li>– tabulka</li>   <li><b>6. kaskádové styly</b></li> </ul>
<b>ŽÁK</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- porovná jednotlivé způsoby propojení digitálních zařízení, charakterizuje</li> </ul>	<b>7. Digitální technologie</b>  <b>Počítačové sítě a síťové služby</b>

Výsledky vzdělávání	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- počítačové sítě a internet; vysvětlí, pomocí čeho a jak je komunikace mezi jednotlivými zařízeními v síti zajištěna;</li> <li>- rozumí fungování sítí natolik, aby je mohl bezpečně a efektivně používat;</li> <li>- identifikuje a řeší technické problémy vznikající při práci s digitálními zařízeními;</li> <li>- poradí druhým při řešení typických závad;</li> <li>- chrání digitální zařízení, digitální obsah i osobní údaje v digitálním prostředí před poškozením, přepisem/změnou či zneužitím; reaguje na změny v technologiích ovlivňujících bezpečnost;</li> <li>- s vědomím souvislostí fyzického a digitálního světa vytváří, spravuje a chrání jednu či více digitálních identit;</li> <li>- kontroluje svou digitální stopu, ať už ji vytváří sám, nebo někdo jiný, v případě potřeby dokáže používat služby internetu anonymně;</li> <li>- v případě personalizovaného obsahu dokáže identifikovat obsah generovaný algoritmy doporučovacích systémů,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- internet a počítačové sítě, přenos dat, komunikační protokol a adresování v síti;</li> <li>- typy, vlastnosti různých sítí, internet věcí;</li> <li>- fyzická a logická infrastruktura sítě, typy síťových zařízení, servery a datová centra;</li> <li>- cloudové a sdílené služby v síti, virtualizace;</li> <li>- webové aplikace a služby, hypertextový formát dat, URL adresa a doména;</li> </ul> <p><b>Bezpečnost v digitálním prostředí</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- způsoby útoků na technologie, základní prvky ochrany (např. aktualizace softwaru, antivir, firewall, VPN, šifrování);</li> <li>- sociotechnické metody útoků na uživatele, bezpečné chování a nastavení prostředí (např. práce s hesly, více faktorová autentizace, zálohování dat);</li> <li>- digitální identita, elektronický podpis, eGovernment a státní informační systémy;</li> <li>- digitální stopa – vědomá a nevědomá, logy, metadata, cookies a narušení soukromí při využívání technologií;</li> <li>- sledování uživatele, algoritmy sociálních sítí a personalizace obsahu, doporučovací systémy.</li> </ul>
<p><b>Žák:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- orientuje se v existujících principech;</li> <li>- správně zvolí vhodný datový formát pro požadované projekty;</li> <li>- připraví a zpracuje fotografické materiály;</li> </ul>	<p><b>8. Grafický software</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- grafické principy</li> <li>- datové formáty a rozlišení</li> <li>- zpracování digitální fotografie</li> </ul>

Výsledky vzdělávání	Učivo
<ul style="list-style-type: none"> <li>- používá ke svojí práci vhodný software dle požadavků na výsledný produkt;</li> <li>- využívá propojení mezi jednotlivými principy a programy;</li> <li>- připraví a zpracuje grafický návrh</li> <li>- využívá práci v týmu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- software pro práci s rastrovou a vektorovou grafikou</li> </ul>