

**Střední odborná škola  
strojní a elektrotechnická Velešín**



PRŮVODCE STUDIEM

**ELEKTROTECHNIKA – Počítačové systémy**

maturitní obor 26–41-M/01



**Školní vzdělávací program platný od 1. 9. 2021**

## Obsah

Co můžeš od oboru očekávat? .....	3
Co můžeš v oboru získat? .....	4
Čeho se můžeš v oboru účastnit? .....	4
Nejčastěji kladené otázky rodičů a žáků ke studiu .....	5
Další informace, které by Tě mohly zajímat .....	6
Školní aktivity aneb pořád se něco děje .....	6
Více detailů k učivu pro ty, co chtějí vědět víc .....	7
Učební plán .....	7
Odborné předměty v detailu .....	8



## Co můžeš od oboru očekávat?

Obor Elektrotechnika – počítačové systémy se na naší škole vyučuje již přes 15 let. Obor představuje kombinaci elektrotechniky a informačních technologií se zaměřením na hardware, ale především na počítačové sítě. Klademe důraz na to, aby se náplň výuky oboru rozvíjela v souladu s rychlým vývojem výpočetních technologií.

Pokud tě zajímají moderní technologie, rád experimentuješ s hardwarem, sítěmi a elektronickými obvody. Chtěl by ses dozvědět, jak vládnout počítačovým sítím, jejich složitým strukturám, jejichž prostřednictvím proudí veškerá komunikace, pak je tento obor pro tebe přesně to pravé.

Výpočetní techniku dnes můžeš potkat na každém kroku, a to pro tebe znamená, že se o tebe budou zaměstnavatelé zajímat ještě, než dokončíš školu. Proč? Protože v roce 2020 v Evropě chybí přes 200 tisíc odborníků se zaměřením na počítačové sítě.

V průběhu čtyř let studia tě čeká spousta nového. To neznamená, že veškerý čas strávíš jen v lavici ve třídě, vše si budeš moct prakticky ověřit v našich dílnách a elektro a IT laboratořích, a také v rámci firemní praxe.

Ve **specializovaných IT laboratořích počítačových sítí**, které jsou vybavené nejmodernějším síťovým HW od firem Cisco, MikroTik, HP a dalších, se naučíš a prakticky vyzkoušíš:



- navrhovat, konfigurovat, administrovat i hackovat, ale především zabezpečit počítačové sítě tak, aby vyhovovaly moderním komunikačním trendům
- instalovat a spravovat počítačové operační systémy (Windows, Linux)
- sestavovat, opravovat a instalovat počítače různých architektur

Toto vše tě připraví být odborníkem v oblasti

IT – Operations pro širokou oblast technických oborů.

Abys po maturitě mohl ještě navíc získat osvědčení v elektrotechnickém oboru dle Vyhl. 50/1978 §5 a mohl tak pracovat na elektrických zařízeních v praxi, tak se z **elektrotechniky** naučíš:

- číst a vytvářet technickou dokumentaci
- provádět elektrotechnické výpočty
- provádět montážní a elektroinstalační práce
- navrhovat, zapojovat a sestavovat jednoduché elektronické obvody
- navrhovat a zhotovovat plošné spoje
- provádět ruční a základní strojní obrábění různých materiálů
- měřit elektrotechnické veličiny



Dorozumívacím jazykem v oboru IT je hlavně angličtina, a proto kromě hovorové angličtiny tě od 3. ročníku čeká i osvojení si té odborné.

Ve 2. a 3. ročníku tě čeká 14denní odborná praxe ve firmě v regionu, která se často stane i tvým budoucím zaměstnavatelem.

Po škole pak můžeš začít pracovat jako:

- návrhář základních elektronických obvodů a logických systémů, obsluha měřicí techniky
- servisní technik IT technologií – řešení HW a SW problémů
- projektant sítí – řešení problematiky zabezpečení dat a jejich zálohování
- správce síťové infrastruktury, v servisních a obchodních službách
- technik v oblasti montáže výroby, provozu, údržby a řízení silnoproudé a komerční elektrotechniky a v provozech výroby a rozvodů elektrické energie

Ale nemusíš jít po maturitě rovnou do práce! Můžeš studovat dál na vyšší odborné nebo vysoké škole zejména v elektrotechnických a informatických oborech. Cílem naší školy je připravit Tě jak pro práci, tak na pokračování ve studiu.

## Co můžeš v oboru získat?

- mezinárodně uznávaný certifikát Cisco CCNA 1 - Introduction to Networks (zkoušky ve 3. ročníku)
- mezinárodně uznávaný certifikát Cisco CCNA 2 - Routing and Switching Essentials (zkoušky ve 4. ročníku)
- mezinárodně uznávaný certifikát NDG Linux Essentials
- mezinárodně uznávané zkoušky ECDL
- osvědčení v elektrotechnickém oboru dle Vyhl. 50/1978 §5, že můžeš pracovat na elektrických zařízeních v praxi



## Čeho se můžeš v oboru účastnit?

- odborných exkurzí do firem v regionu (Jihostroj, Bosch, Engel aj.) i mimo region (ŠKODA AUTO, a.s., BMW aj.)
- exkurze na Mezinárodní strojírenský veletrh v Brně
- 2-3týdenní stáže v zahraničí firmě financované v **projektu Erasmus+**



## Nejčastěji kladené otázky rodičů a žáků ke studiu

### *Jaké všechny kurzy CISCO může žák na škole absolvovat?*

Příprava na certifikaci v rámci programu akademie CISCO probíhá v průběhu celého maturitního studia. Díky našim certifikovaným učitelům patří CISCO akademie naší školy mezi nejlepší mezi středními školami v ČR. Většina žáků absolvuje kurzy CCNA 1-4 a dále mohou navázat profesionálními kurzy CCNP 1-4. Celkově mohou absolvovat desítky kurzů z nabídky CISCO akademie. Všechny certifikáty CISCO jsou mezinárodně uznávané. Povinně skládají žáci ve 3. ročníku zkoušky k certifikátu od Cisco CCNA 1 - Introduction to Networks a ve 4. pak k certifikátu od Cisco CCNA 2 - Routing and Switching Essentials.

### *Jak můžu získat certifikát ECDL?*

Mezinárodně platný certifikát pokrývající minimální vzdělávací obsah znalostí a dovedností v oblasti digitálních technologií, který odráží aktuální potřeby trhu práce (digitální kvalifikace) a života běžného občana v současné informační společnosti (digitální gramotnost). ECDL koncept je rozdělen do různých modulů, kde je každý modul zaměřený na jinou oblast vzdělání, jako např. znalost práce v textovém editoru, tabulkovém editoru atd. Kurz je podporován v předmětu Informační a komunikační technologie a některých dalších vybraných odborných předmětech. Kurz probíhá během celého studia na škole (4 roky).

### *Má student EPS elektrotechnickou kvalifikaci?*

Absolvent oboru EPS je na rozdíl od absolventa oboru IT považován (dle platné mezinárodní i EU legislativy) za absolventa s elektrotechnickým vzděláním, což lze použít pro odborné či podnikatelské činnosti v elektrotechnickém oboru. Po úspěšném ukončení studia může na naší škole navíc absolvovat zkoušku dle vyhl. 50/78 Sb. - §5.

### *Jaká je další návaznost na vysoké školy?*

Po ukončení studia žáci mohou ve studiu navázat na vysoké školy podobného charakteru – NW, VT, IT, EL, např. v Č. Budějovicích na JČU-PřF, v Praze na ČVUT-FIT, ČVUT-FEL, v Plzni na ZČU-FAV, ZČU-FEL a v Brně na VUT a další je mimo jiné i v postupujícím komplexním programu certifikaci Cisco Academy. Absolventi kurzů Cisco Academy mají v rámci dalšího studia v rámci některých semestrů již kurzy uznány, neboť většina vysokých škol zmíněného typu program Cisco Academy zařazuje do své výuky.

### *Uplatnění na trhu práce?*

Vzhledem k tomu, že se jedná o obor zaměřený na výpočetní techniku (počítačové sítě a hardware) a elektrotechniku, je uplatnění na trhu práce velmi široké.





## Další informace, které by Tě mohly zajímat

### Školní aktivity aneb pořád se něco děje

#### 1. ročník

- několikadenní adaptační kurz
- lyžařský a snowboardový kurz
- exkurze zaměřené na ekologii a životní prostředí – sběrný dvůr, čistička odpadních vod, Temelín, Jihosepar Vimperk apod.
- promítání filmu z produkce **Jeden svět na školách** včetně besedy s historikem
- třídní výlet



#### 2. ročník

- kulturně-historická exkurze v Praze – trvá tři dny a během ní žáci navštíví dvě divadelní představení a projdou různé historické části hlavního města.
- v rámci prevence probíhají pravidelné besedy s novináři o médiích, informacích a jejich hodnověrnosti. Témata jsou zaměřena na aktuální problém dezinformací a fake news.
- sportovně-turistický kurz
- třídní výlet

#### 3. ročník

- exkurze do vybrané firmy v regionu
- třídní výlet

#### 4. ročník

- v rámci kariérového poradenství – exkurze na VOŠ a VŠ v regionu i mimo region
- maturitní ples



## Více detailů k učivu pro ty, co chtějí vědět víc

## Učební plán

Předmět	Ročník								Celkem
	1.		2.		3.		4.		
	spol.	cv.	spol.	cv.	spol.	cv.	spol.	cv.	
Český jazyk a literatura	3		3		4		4		14
Anglický jazyk	3		3		3		3		12
Občanská nauka	0		1		0		2		3
Dějepis	2		0		0		0		2
Fyzika	2		2		0		0		4
Chemie a ekologie	2		0		0		0		2
Matematika	4		3		3		3		13
Tělesná výchova	2		2		2		2		8
Informační a komunikační technologie	2		0		0		1		3
Ekonomika	0		1		1		1		3
Základy elektrotechniky	4	1	3		0		0		7
Elektronika	0		4	1	5		5		14
Elektrotechnická měření	0		3		3	3	3	3	9
Technické kreslení	3		0		0		0		3
Strojnictví	1		0		0		0		1
Elektronické počítače	0		0		6	4	7	5	13
Programování	1		0		0		2		3
Internet věcí	0		2		2		0		4
Praxe	3	3	3	3	3	3	0		9
Operační systémy	0		2		2		0		4
Úvod do osobních počítačů	2		0		0		0		2
Webové technologie	0		2		0		0		2
<b>Celkem</b>	<b>34</b>	<b>4</b>	<b>34</b>	<b>4</b>	<b>34</b>	<b>10</b>	<b>33</b>	<b>8</b>	<b>135 (26)</b>
<b>Povinně volitelné předměty</b>									
Seminář z matematiky	0		0		1		1		2
Seminář z anglického jazyka	0		0		1		1		2
<b>Celkem</b>	<b>34</b>		<b>34</b>		<b>36</b>		<b>35</b>		<b>139</b>



## Odborné předměty v detailu

## 1. ročník

NÁZEV PŘEDMĚTU	PŘEHLED LÁTKY
<b>Základy elektrotechniky</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>základy teoretické elektrotechniky se zaměřením na základy teorie stejnosměrných obvodů</li> <li>základy elektrostatického a elektromagnetického pole</li> </ul>
<b>Technické kreslení</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>základy technického kreslení a deskriptivní geometrie</li> <li>základy kreslení elektrických a elektronických schémat</li> </ul>
<b>Úvod do osobních počítačů</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>základy o HW a SW vybavení počítače</li> <li>základy o konstrukci počítačů a popis funkcí jednotlivých částí</li> <li>základy operačních systémů a počítačových sítí</li> <li>absolvování kurzu Cisco IT Essentials</li> </ul>
<b>Programování</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>základní principy algoritmizace</li> <li>praktické úlohy – vývojové diagramy, programování pomocí pseudokódu</li> <li>výuka základů programovacího jazyka Python</li> </ul>

## 2. ročník

NÁZEV PŘEDMĚTU	PŘEHLED LÁTKY
<b>Operační systémy</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>funkce charakteristiky a vlastnosti operačních systémů obecně s důrazem na desktopové OS MS Windows.</li> <li>teorie i praktické úlohy na počítačích či virtuálních strojích</li> </ul>
<b>Základy elektrotechniky</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>základy teoretické elektrotechniky se zaměřením na základy teorie střídavých obvodů</li> </ul>
<b>Elektronika</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>základy elektroniky se zaměřením na jednotlivé základní součástky používané v aktuálních elektronických obvodech analogových i číslicových</li> <li>na cvičeních se provádí praktické ukázky, které se vážou k teoretickému výkladu</li> </ul>
<b>Elektrotechnická měření</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>základy teorie měření</li> <li>chyby měření</li> <li>měřící přístroje</li> <li>měření základních elektrických veličin</li> </ul>
<b>Webové technologie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>základní principy a techniky tvorby webových stránek a databázových systémů, dynamických webů</li> <li>základy programování v HTML, PHP, CSS a SQL</li> </ul>



## 3. ročník

NÁZEV PŘEDMĚTU	PŘEHLED LÁTKY
<b>Elektronické počítače</b>	<p>V teoretické části:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● hardware osobního počítače a periferní zařízení – jednotlivé komponenty, princip jejich funkce, parametry, použití,</li> <li>● popis a funkce periferních zařízení (monitory, tiskárny, skenery, dataprojektory, vstupní zařízení).</li> </ul> <p>Na praktických cvičeních:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● základy počítačových sítí v rozsahu mezinárodní Certifikace Cisco CCNA1 – co jsou to počítačové sítě, jejich rozdělení,</li> <li>● základní konfigurace síťového operačního systému Cisco iOS, síťové vrstvené modely, popis a funkce jednotlivých vrstev,</li> <li>● Ethernet, adresování v počítačových sítích, práce se simulátorem počítačových sítí, práce se síťovým hardware Cisco a MikroTik</li> </ul>
<b>Praxe IT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● praktická cvičení s HW osobních počítačů – demontáž, montáž, identifikace komponent, odhalování závad a jejich odstraňování, testování</li> <li>● praktická cvičení – úvod do počítačových sítí, výroba kabelů a ukončování kabeláže v rozvaděčích</li> <li>● součástí jsou 2 malé projekty – návrh PC dle požadavků zákazníka a návrh malé počítačové sítě</li> </ul>
<b>Elektronika</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● základní elektronické obvody – napájecí zdroje, generátory, zesilovače</li> </ul>
<b>Elektrotechnická měření</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● měření v laboratoři základních neelektrických veličin,</li> <li>● měření elektrických a elektronických obvodů</li> </ul>



## 4. ročník

NÁZEV PŘEDMĚTU	PŘEHLED LÁTKY
<b>Elektronické počítače</b>	<p>V teoretické části:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• topologie počítačových sítí, komunikace v počítačových sítích, teorie TCP/IP, referenční síťové modely a jejich vrstvy</li> <li>• virtuální simulátor počítačových sítí, adresace v síti, popis a funkce aktivních síťových prvků (switch, router), bezdrátové sítě</li> </ul> <p>Na praktických cvičeních:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• aplikované počítačové sítě v rozsahu certifikace Cisco CCNA2 – spínané sítě a směrování.</li> </ul>
<b>Elektronika</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• základní elektronické obvody – elektroakustické a optické technologie</li> </ul>
<b>Elektrotechnická měření</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• měření v laboratoři akustických a optoelektronických soustav</li> </ul>
<b>Programování</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• výuka objektového programovacího jazyka Java</li> <li>• výuka grafického uživatelského rozhraní (GUI)</li> </ul>

