

## 6. část

# učební plány odborných vzdělávacích předmětů

---

INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE .....	2
SOFTWARE A IT BEZPEČNOST .....	4
TECHNICKÉ VYBAVENÍ .....	8
PRAKTIKUM Z INFORMATIKY .....	17
POČÍTAČOVÁ GRAFIKA A MULTIMÉDIA .....	21
WEBOVÉ STRÁNKY .....	26
DATABÁZE A PROGRAMOVÁNÍ .....	29
ELEKTROTECHNIKA A ELEKTRONIKA .....	32
PRAKTIKUM Z IT BEZPEČNOSTI .....	37
ADMINISTRACE SERVEROVÝCH SYSTÉMŮ .....	38
SÍŤOVÁ INFRASTRUKTURA .....	42
PROJEKT .....	47
PRAKTICKÁ CVIČENÍ .....	48

<b>školní vzdělávací program</b>		<b>Správa sítí a IT bezpečnost</b>						
<b>zaměření oboru</b>		<b>-</b>						
<b>předmět</b>	<b>INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE</b>							
<b>platnost předmětu od</b>	1. 9. 2021		<b>počínaje ročníkem</b>			1.		
<b>aktualizace předmětu</b>	1. 9. 2023		<b>počínaje ročníkem</b>			1.		
<b>ročník</b>	1.		2.		3.		4.	
<b>hodinová dotace</b>	<b>TV</b>	<b>PV*</b>	<b>TV</b>	<b>PV</b>	<b>TV</b>	<b>PV</b>	<b>TV</b>	<b>PV</b>
	0	2 (0)	0	0	0	0	0	0
<b>celkem hodin v ročníku</b>	<b>TV</b>	<b>PV*</b>	<b>TV</b>	<b>PV</b>	<b>TV</b>	<b>PV</b>	<b>TV</b>	<b>PV</b>
	0	68 (0)	0	0	0	0	0	0

- **Neplatné od 1. 9. 2023 – předmět se nevyučuje, počet hodin od 1. 9. 2023 uveden v závorce.**

<b>Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 1. ročník – platné do 1. 9. 2023</b>	
<b>TÉMA</b>	<b>POČET HODIN TÉMATU</b>
<b>VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ (žáka)</b>	<b>UČIVO</b>
<b>Úvod do ICT</b>	<b>10 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí význam výpočetní techniky</li> <li>- vyjmenuje a popíše chronologický vývoj výpočetní techniky</li> <li>- zná základní části počítače a umí popsat jejich činnost</li> <li>- využívá možností internetu</li> <li>- volí vhodné informační zdroje pro vyhledávání</li> <li>- orientuje se v nalezených informacích, vhodně je třídí a zpracovává</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- data, informace, jednotky, datové typy a formáty</li> <li>- práva, hesla apod., antivirový program, firewall, aktualizace, certifikáty, přístup aplikací k zařízením</li> <li>- verifikace dat a informací</li> <li>- vyhledávání zdrojů na internetu</li> <li>- elektronická pošta</li> <li>- vyhledávání zdrojů na internetu</li> <li>- veřejné databáze a zdroje informací</li> <li>- mapové služby</li> <li>- služby internetu (FTP, webhosting, apod.)</li> <li>- cloudové aplikace a jejich nástroje pro spolupráci</li> <li>- sdílená webová úložiště</li> <li>- komunikační prostředky (telefonie, videokonference, chat apod.)</li> </ul>
<b>Operační systémy</b>	<b>8 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vyjmenuje druhy operačních systémů</li> <li>- vysvětlí strukturu dat a práci s nimi</li> <li>- vyjmenuje základní operační systémy dělené podle druhu licence</li> <li>- vysvětlí možnosti uživatelského nastavení operačních systémů</li> <li>- zná základní programy pro komprimaci dat a umí vysvětlit systém a účel komprimace</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozdělení a hierarchie operačních systémů</li> <li>- souborové systémy, adresáře</li> <li>- operační systém na bázi Windows:</li> <li>- nastavení a přizpůsobení operačního systému</li> <li>- aplikace dodávané s operačním systémem</li> <li>- souborové manažery</li> <li>- komprese dat</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- je schopen instalovat aplikační software</li> <li>- pracuje s nápovědou a manuálem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- operační systém na bázi Linux:</li> <li>- nastavení a přizpůsobení operačního systému</li> <li>- aplikace dodávané s operačním systémem</li> </ul>
<b>Software pro plánování činností</b>	<b>6 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- používá plánovací software a jeho pokročilé funkce</li> <li>- vybírá plánovací software dle požadovaných funkcí</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- plánování činností - organizace času a úkoly</li> <li>- pokročilé funkce</li> </ul>
<b>Prezentační software</b>	<b>6 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí princip a výhody formátování</li> <li>- vysvětlí postup nastavení pohybu a času prezentace</li> <li>- nastavuje tisk, exportuje data a tiskne prezentace</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- formátování objektů a textu</li> <li>- vkládání objektů</li> <li>- nastavení časování a animací</li> <li>- export a tisk prezentace</li> </ul>
<b>Textový editor</b>	<b>14 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí výhody stylů textu a formátování</li> <li>- vytváří a edituje seznamy, tabulky a objekty</li> <li>- vytváří a edituje matematické vzorce</li> <li>- nastavuje tisk, exportuje data, tiskne a publikuje dokumenty</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- psaní textu, pravopis</li> <li>- formátování textu</li> <li>- šablony</li> <li>- vkládání objektů (kliparty, obrázky, grafy, apod.)</li> <li>- tabulky</li> <li>- editor rovnic</li> <li>- export a tisk dokumentu</li> <li>- nástroje pro týmovou spolupráci</li> <li>- citace</li> </ul>
<b>Tabulkový editor</b>	<b>16 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vytváří plnohodnotné vzorce a tabulky</li> <li>- vysvětlí princip a výhody formátování</li> <li>- filtruje a třídí potřebná data</li> <li>- vytváří a edituje přehledné grafy</li> <li>- umí vytvořit a použít jednoduché makro</li> <li>- nastavuje tisk, exportuje data</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- struktura tabulek, typy dat</li> <li>- formátování tabulek</li> <li>- funkce a vzorce</li> <li>- filtrování a třídění</li> <li>- grafy</li> <li>- makra</li> <li>- kontingenční tabulky</li> <li>- export, import a tisk dat</li> </ul>
<b>Databáze</b>	<b>8 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí princip a realizaci jednoduché databáze</li> <li>- třídí, filtruje a vyhledává data v databázích</li> <li>- exportuje a importuje data</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- struktura a funkce databází</li> <li>- práce s položkami databáze</li> <li>- formuláře, sestavy, dotazy, relace</li> <li>- vyhledávání a filtrování dat</li> <li>- export a import dat, tisk</li> </ul>

<b>školní vzdělávací program</b>		Správa sítí a IT bezpečnost						
<b>zaměření oboru</b>		-						
<b>předmět</b>	<b>SOFTWARE A IT BEZPEČNOST</b>							
<b>platnost předmětu od</b>	1. 9. 2021			<b>počínaje ročníkem</b>			1.	
<b>aktualizace předmětu</b>	-			<b>počínaje ročníkem</b>			-	
<b>ročník</b>	1.		2.		3.		4.	
<b>hodinová dotace</b>	<b>TV</b>	<b>PV</b>	<b>TV</b>	<b>PV</b>	<b>TV</b>	<b>PV</b>	<b>TV</b>	<b>PV</b>
	2	0	2	0	0	0	0	0
<b>celkem hodin v ročníku</b>	<b>TV</b>	<b>PV</b>	<b>TV</b>	<b>PV</b>	<b>TV</b>	<b>PV</b>	<b>TV</b>	<b>PV</b>
	68	0	70	0	0	0	0	0

<b>Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 1. ročník</b>	
<b>TÉMA</b>	<b>POČET HODIN TÉMATU</b>
<b>VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ (žáka)</b>	<b>UČIVO</b>
<b>SW Licence, právní rámec využívání SW</b>	<b>8 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše podmínky využití SW a orientuje se v autorských právech k SW</li> <li>- vyjmenuje základní charakteristiky jednotlivých licencí</li> <li>- vysvětlí rozdíly mezi různými licenčními politikami</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- autorské právo</li> <li>- GNU, GPL, BSD, Creative Commons</li> <li>- licenční politiky</li> </ul>
<b>Internet a domény</b>	<b>8 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše strukturu internetu</li> <li>- vyjmenuje služby internetu a typy domén</li> <li>- vysvětlí, jak se bezpečně pohybovat na internetu</li> <li>- popíše sociální sítě a uvede příklady</li> <li>- popíše pilíře webu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- webové prohlížeče</li> <li>- historie internetu</li> <li>- služby internetu</li> <li>- typy domén (DNS), domény</li> <li>- sociální sítě</li> <li>- tři pilíře webu</li> <li>- cludové služby</li> </ul>
<b>E-government, podniková informatika</b>	<b>14 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše možnosti e-governmentu</li> <li>- vysvětlí možnosti e-identity, bankovní identity, elektronického podpisu a datových stránek</li> <li>- popíše elektronické obchodování a bankovníctví</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- e-identita občana</li> <li>- datová schránka</li> <li>- elektronický podpis</li> <li>- opendata</li> <li>- bankovní identita</li> <li>- digitální služby</li> <li>- portál občana</li> </ul>
<b>Kyberprostor</b>	<b>9 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše a vyjmenuje rizika pro IS organizací</li> <li>- rozliší různé bezpečnostní zásady a význam bezpečnostních politik pro organizaci</li> <li>- vyjmenuje jednotlivé bezpečnostní funkce</li> <li>- charakterizuje jednotlivé typy útoků a hrozeb</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- definice kyberprostoru</li> <li>- kyberbezpečnost</li> <li>- analýza rizik</li> <li>- bezpečnostní politiky a zásady</li> <li>- bezpečnostní mechanismy</li> <li>- bezpečnostní funkce</li> <li>- identifikace a autentizace</li> <li>- správce hesel</li> </ul>

<b>Legislativa, bezpečnost ve firemním prostředí, podnikové ICT</b>	<b>14 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše zákonné normy</li> <li>- charakterizuje organizace zabývající se kybernetickou bezpečností</li> <li>- definuje význam pojmu kybernetickou bezpečnost</li> <li>- vysvětlí základní hlediska ICT v podnicích</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zákonné normy v oblasti kybernetickou bezpečnosti</li> <li>- organizace zabývající se kybernetickou bezpečností</li> <li>- Systémová integrace</li> <li>- Smluvní vztahy v IT</li> <li>- Podnikové ICT</li> </ul>
<b>Zabezpečení SW a osobních údajů</b>	<b>5 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí směrnici o ochraně osobních údajů a následné způsoby zabezpečení SW a dat dle směrnice</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- GDPR</li> <li>- ukládání hesel</li> <li>- tvorba hesel</li> <li>- Sandbox</li> <li>- role uživatelů, autentizace uživatelů</li> <li>- ochrana osobních údajů</li> </ul>
<b>Počítačová grafika</b>	<b>10 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vybere vhodný font k projektu</li> <li>- používá základní typografická pravidla</li> <li>- rozumí standardům CMYK, RGB a umí je nastavit</li> <li>- chápe působení barev na psychiku</li> <li>- orientuje se v základních termínech teorie barev</li> <li>- vytváří barevnou kompozici dle pravidel pro používání barev</li> <li>- užívá pravidla kompozice</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- písmo (členění, výběr)</li> <li>- tiskové a webové fonty</li> <li>- základní typografická pravidla</li> <li>- barevné prostory (CMYK, RGB, HSV, Lab...)</li> <li>- vznik barvy</li> <li>- psychologický význam barev</li> <li>- ltenův barevný kruh</li> <li>- soulad barev (dyády, triády a tetrády)</li> <li>- barevné sestavy (achromatická, monochromatická, analogická, komplementární a triáda)</li> <li>- zásady kompozice stránky a dokumentu</li> </ul>

<b>Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 2. ročník</b>	
<b>TÉMA</b>	<b>POČET HODIN TÉMATU</b>
<b>VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ (žáka)</b>	<b>UČIVO</b>
<b>Unixové operační systémy</b>	<b>6 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše strukturu unixového systému</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- druhy/verze unixových systémů</li> <li>- struktura unixového systému</li> <li>- obecné struktury (modulární, monolitická, vrstvená, ...)</li> </ul>
<b>Operační systémy Windows</b>	<b>8 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše strukturu operačního systému Windows</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- druhy/verze operačních systémů Windows</li> <li>- struktura operačních systémů Windows</li> <li>- obecné struktury (modulární, monolitická, vrstvená, ...)</li> </ul>

<b>Paměť</b>	<b>4 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše princip přidělování paměti</li> <li>- popíše fragmentace a možnosti jejího řešení</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- správa paměti</li> <li>- přidělování paměti</li> <li>- segmentace, stránkování, fragmentace</li> <li>- výběr bloků paměti</li> <li>- odkládací soubor/prostor</li> </ul>
<b>Procesy</b>	<b>6 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše stavy procesů</li> <li>- rozdělí spustitelné soubory</li> <li>- popíše princip multitaskingu</li> <li>- popíše princip multithreadingu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- správa procesů</li> <li>- stavy procesů</li> <li>- spustitelné soubory</li> <li>- knihovny</li> <li>- priority procesů</li> <li>- přístupová oprávnění</li> <li>- multitasking</li> <li>- multithreading a více vláknové aplikace</li> </ul>
<b>Periferie</b>	<b>4 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše strukturu I/O</li> <li>- popíše druhy ovladačů</li> <li>- rozdělí zařízení dle přístupu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- vstupně/výstupní systém (I/O)</li> <li>- typy ovladačů</li> <li>- dělení zařízení dle přístupu</li> </ul>
<b>Souborové systémy</b>	<b>4 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vyjmenuje typy souborových systémů</li> <li>- popíše adresářovou strukturu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- typy souborových systémů</li> <li>- vlastnosti souborových systémů</li> <li>- adresářová struktura</li> </ul>
<b>Sociální inženýrství</b>	<b>5 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- definuje pojem sociální inženýrství</li> <li>- popíše nástroje a techniky sociálního inženýrství</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- nástroje a techniky pro sociální inženýrství</li> <li>- definice sociálního inženýrství</li> </ul>
<b>Škodlivý software, ochrana a prevence</b>	<b>10 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- definuje hrozby a způsoby ochrany proti nim</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- viry</li> <li>- antiviry</li> <li>- malware</li> <li>- spyware</li> <li>- phishing</li> <li>- spoofing</li> <li>- sniffing a další</li> </ul>
<b>IPS/IDS</b>	<b>6 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše funkcionality IPS a IDS systémů</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>IDS systémy</li> <li>IPS systémy</li> </ul>
<b>Certifikáty</b>	<b>7 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje a porovná jednotlivé druhy certifikátů a šifrovacích algoritmů</li> <li>- vysvětlí způsob použití veřejných klíčů a identifikátorů včetně kvalifikovaných certifikátů a protokolů pro přenos zpráv</li> <li>- vyjmenuje certifikační autority v ČR</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- druhy</li> <li>- algoritmy</li> <li>- identifikační údaje</li> <li>- veřejné klíče</li> <li>- úložiště certifikátů</li> <li>- identifikátory</li> <li>- kvalifikované certifikáty</li> <li>- atributové certifikáty</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>- protokoly (CMP, PKCS, DVCSP,...)</li><li>- křížová certifikace</li><li>- certifikační politiky a autority</li><li>- žádosti</li></ul>
<b>Kryptografie</b>	<b>10 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- vysvětlí symetrický a asymetrický způsob šifrování a jejich vzájemné rozdíly</li><li>- vysvětlí způsob použití autentizačních protokolů a hash algoritmů</li><li>- vysvětlí způsob použití digitálního podpisu a elektronického podpisu při elektronické komunikaci</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- symetrické šifrování</li><li>- asymetrické šifrování</li><li>- autentizační protokoly</li><li>- hash</li><li>- digitální podpis</li><li>- elektronický podpis</li><li>- steganografie</li></ul>

<b>školní vzdělávací program</b>		Správa sítí a IT bezpečnost						
<b>zaměření oboru</b>		-						
<b>předmět</b>	<b>TECHNICKÉ VYBAVENÍ</b>							
<b>platnost předmětu od</b>	1. 9. 2021	<b>počínaje ročníkem</b>				1.		
<b>aktualizace předmětu</b>	1. 9. 2023	<b>počínaje ročníkem</b>				1.		
<b>ročník</b>	1.	2.		3.		4.		
<b>hodinová dotace</b>	<b>TV*</b> 2 (0)	<b>PV</b> 0	<b>TV</b> 2	<b>PV</b> 0	<b>TV*</b> 0 (2)	<b>PV</b> 0	<b>TV</b> 0	<b>PV</b> 0
<b>celkem hodin v ročníku</b>	<b>TV*</b> 68 (0)	<b>PV</b> 0	<b>TV</b> 70	<b>PV</b> 0	<b>TV*</b> 0 (64)	<b>PV</b> 0	<b>TV</b> 0	<b>PV</b> 0

\*Počet hodin od 1. 9. 2023 uveden v závorce.

<b>Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 2. ročník – platné od 1. 9. 2023 pro nastupující do 1. ročníku</b>	
<b>TÉMA</b>	<b>POČET HODIN TÉMATU</b>
<b>VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ (žáka)</b>	<b>UČIVO</b>
<b>Historie počítačů a budoucnost</b>	<b>8 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vyjmenuje předchůdce počítačů</li> <li>- definuje jednotlivé generace počítačů</li> <li>- vyjmenuje a popíše vlastnosti počítačů zastupující jednotlivé generace</li> <li>- vyjmenuje počítače v Československu</li> <li>- popíše budoucnost vývoje</li> <li>- porovnává technologie historických počítačů mezi sebou</li> <li>- prakticky ověří funkci starého počítače se s dobovým operačním systémem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- předchůdci počítačů</li> <li>- univerzální a analytické počítačové stroje</li> <li>- 0. generace počítačů</li> <li>- 1. generace počítačů</li> <li>- 2. generace počítačů</li> <li>- 3. generace počítačů</li> <li>- 4. generace počítačů</li> <li>- počítače v Československu</li> <li>- budoucnost vývoje</li> </ul>
<b>Logické prvky a soustavy</b>	<b>9 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vyjmenuje základní logické prvky</li> <li>- nakreslí schematickou značku základních logických prvků</li> <li>- vyjmenuje druhy číselných soustav</li> <li>- převádí hodnoty mezi soustavami</li> <li>- sestavuje základní logické obvody s logickými členy a ověřuje jejich funkčnost</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- základní logické prvky</li> <li>- soustavy a převody mezi soustavami</li> </ul>
<b>Architektury a druhy počítačů</b>	<b>8 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše von Neumannovu architekturu</li> <li>- popíše Harwardskou architekturu</li> <li>- rozdělí počítače dle použití a velikosti</li> <li>- popíše jednotlivé druhy přenosných počítačů</li> <li>- popíše jednotlivé druhy desktopových počítačů</li> <li>- popíše serverové a sálové počítače</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- architektura von Neumannova</li> <li>- Harwardská architektura</li> <li>- smíšené architektury</li> <li>- přenosné PC (Tablety, Notebooky, Subnotebooky, Netbooky,...)</li> <li>- desktopové PC (Pracovní stanice, Domácí počítač, Barebone,...)</li> <li>- serverové PC</li> </ul>



- popíše PC klienty	- minipočítače (RPI,...) - sálové PC (mainframe) - klienti
<b>Základní komponenty počítačů</b>	<b>8 hodin</b>
- popíše základní funkce počítačových komponent - sestaví počítač z dostupných komponent a zprovozní jej - konfiguruje jednotlivé komponenty - diagnostikuje a řeší základní problémy a lokalizuje vadnou komponentu - řeší vzájemnou kompatibilitu dílů	- základní komponenty počítačů - základní funkce: procesor, grafická karta, paměti, uložení, napájení chlazení a periferie - montáž počítačů
<b>Skříň a zdroje</b>	<b>6 hodin</b>
- vyjmenuje základní parametry počítačových skříní - rozdělí skříň dle velikosti - vyjmenuje základní parametry zdrojů a UPS - vyjmenuje standardy napájecích zdrojů - popíše napájecí konektory - měří základní komponenty počítače, měří výstupní napětí počítačových komponent	- základní parametry - typy - základní parametry - funkce - standardy - efektivita - napájecí konektory - typy záložních zdrojů - schémata napájení
<b>Základní deska</b>	<b>13 hodin</b>
- vyjmenuje druhy základních desek - popíše funkci základních desek - vyjmenuje formáty desek a normy s nimi spojenými - vyjmenuje a popíše jednotlivé druhy konektorů - vysvětlí pojem taktování - nastavuje BIOS - nastavuje parametry jednotlivých komponent z prostředí BIOS - hledá software pro podporu zařízení v operačním systému, instaluje ovladače	- základní parametry - funkce - formáty desek a normy - čipová sada - sběrnice - konektory - rozhraní USB, COM, LPT - taktování - BIOS
<b>Procesory</b>	<b>12 hodin</b>
- vyjmenuje základní parametry procesorů - rozdělí procesory - vyjmenuje architektury procesorů - popíše jednotlivé části procesorů - popíše organizaci paměti a adresování procesorů - vyjmenuje instrukční sady - vysvětlí pojmy reálný a chráněný režim	- základní parametry - historie - dělení procesorů - architektury procesorů - součásti procesoru - příznakové bity - přerušení a výjimky - větvení a podprogramy - organizace paměti - adresování

<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí pojmy multitasking a pipelining</li> <li>- vyjmenuje druhy patic procesorů</li> <li>- definuje pojem vyrovnávací paměť</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- segmentování, stránkování</li> <li>- instrukční sady</li> <li>- reálný a chráněný režim</li> <li>- privilegované instrukce</li> <li>- multitasking</li> <li>- pipelining</li> <li>- plánování (strategie FCFS, SJF, prioritní)</li> <li>- patice</li> <li>- Kanály (DMA a specializované I/O)</li> <li>- vyrovnávací paměť</li> </ul>
<b>Operační paměti a paměti obecně</b>	<b>6 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vyjmenuje základní parametry operačních pamětí</li> <li>- rozdělí operační paměti</li> <li>- popíše jednotlivé druhy pamětí</li> <li>- popíše druhy provozu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- základní parametry</li> <li>- dělení pamětí</li> <li>- druhy pamětí</li> <li>- režimy provozu</li> </ul>

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 3. ročník – platné od 1. 9. 2023 pro nastupující do 1. ročníku	
TÉMA	POČET HODIN TÉMATU
VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ (žáka)	UČIVO
<b>Chlazení</b>	<b>5 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vyjmenuje základní parametry chlazení</li> <li>- definuje funkci chlazení</li> <li>- rozdělí a popíše základní typy chlazení</li> <li>- vysvětlí pojem regulace u chladičů</li> <li>- provádí jednoduché výpočty plochy chladičů</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- základní parametry</li> <li>- funkce</li> <li>- typy (pasivní a aktivní)</li> <li>- technologie heatpipe</li> <li>- regulace</li> <li>- chlazení vzduchem</li> <li>- chlazení kapalinou</li> <li>- chlazení dusíkem a další alternativy</li> <li>- výpočty chlazení</li> </ul>
<b>Grafické a zvukové adaptéry</b>	<b>9 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vyjmenuje základní parametry grafických adaptérů</li> <li>- popíše funkci grafických adaptérů</li> <li>- popíše jednotlivé řadiče</li> <li>- definuje pojem rendering</li> <li>- popíše jednotlivé konektory</li> <li>- vysvětlí funkci DirectX a OpenGL</li> <li>- rozdělí zvuková zařízení na výstupní a vstupní</li> <li>- pracuje s nástroji pro správu</li> <li>- vyhledává ovladače a podporu u výrobce</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- základní parametry</li> <li>- funkce</li> <li>- režimy (grafický a znakový)</li> <li>- GPGPU – paralelní výpočty</li> <li>- rendering</li> <li>- konektory (VGA, DVI, HDMI, Display port,...)</li> <li>- DirectX a OpenGL</li> <li>- SLI, Crossfire</li> <li>- zvukové karty</li> <li>- komprese zvuku, kodeky</li> <li>- zařízení pro vytváření zvuku</li> <li>- zařízení pro reprodukci zvuku</li> </ul>
<b>Pevné disky</b>	<b>13 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vyjmenuje základní parametry disků</li> <li>- popíše jednotlivé konektory</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- základní parametry</li> <li>- funkce</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše logickou a fyzickou strukturu disků</li> <li>- vysvětlí princip záznamu dat</li> <li>- popíše omezení pevných disků</li> <li>- konfiguruje RAID řadič</li> <li>- pracuje s nástroji pro správu</li> <li>- vyhledává ovladače a podporu u výrobce</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- typy</li> <li>- konektory a rozhraní</li> <li>- technologie výroby</li> <li>- fyzická struktura</li> <li>- logická struktura</li> <li>- fyzické formátování</li> <li>- hlavy a cylindry (mechanické disky)</li> <li>- princip záznamu</li> <li>- chybovost</li> <li>- pokročilé technologie (S.M. A.R.T)</li> <li>- omezení pevných disků</li> <li>- RAID pole</li> </ul>
<b>Komunikační zařízení a karty</b>	<b>4 hodiny</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vyjmenuje základní parametry těchto zařízení</li> <li>- popíše jejich funkci</li> <li>- pracuje s nástroji pro správu</li> <li>- vyhledává ovladače a podporu u výrobce</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Síťové karty</li> <li>- Wi-fi a Bluetooth adaptéry</li> <li>- antény</li> <li>- základní parametry</li> <li>- funkce</li> <li>- kabely a konektory</li> </ul>
<b>Polohovací zařízení</b>	<b>6 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vyjmenuje základní parametry polohovacích zařízení</li> <li>- popíše jednotlivé technologie polohovacích zařízení</li> <li>- vyjmenuje konektory polohovacích zařízení</li> <li>- pracuje s nástroji pro správu</li> <li>- vyhledává ovladače a podporu u výrobce</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- klávesnice a myši</li> <li>- touchpady a tablety</li> <li>- herní zařízení</li> <li>- základní parametry</li> <li>- funkce</li> <li>- typy</li> <li>- principy</li> <li>- konektory a řadiče</li> </ul>
<b>Zobrazovací zařízení</b>	<b>9 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vyjmenuje základní parametry displejů</li> <li>- popíše princip vytváření obrazu</li> <li>- provádí jednoduché výpočty barevných modelů</li> <li>- definuje pojem ergonomie</li> <li>- popíše parametry obrazu</li> <li>- pracuje s nástroji pro správu</li> <li>- vyhledává ovladače a podporu u výrobce</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- displeje a projektory</li> <li>- základní parametry</li> <li>- funkce</li> <li>- princip vytváření obrazu</li> <li>- barevné modely</li> <li>- displeje – LCD, OLED</li> <li>- projektory – DLP, LCD</li> <li>- zobrazovací zařízení pro virtuální realitu</li> </ul>
<b>Vyměnitelné jednotky a média</b>	<b>3 hodiny</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vyjmenuje druhy vyměnitelných jednotek</li> <li>- vyjmenuje druhy vyměnitelných médií</li> <li>- seřadí média dle kapacity</li> <li>- popíše formáty a standardy optických mechanik</li> <li>- vysvětlí princip zápisu a čtení</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- paměťová média</li> <li>- čtečky paměťových karet</li> <li>- páskové zálohovací mechaniky</li> <li>- média (diskety, paměťové karty, datové kazety)</li> <li>- flash disky</li> <li>- media (CD,DVD, Blu-ray)</li> <li>- formáty a standardy</li> </ul>

	- zápis a čtení
<b>Síťové uložení</b>	<b>4 hodiny</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vyjmenuje základní parametry síťových uložení</li> <li>- popíše funkci síťových uložení</li> <li>- popíše druhy připojení síťových uložení</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- základní parametry</li> <li>- funkce</li> <li>- typy (NAS, SAN,...)</li> <li>- připojení (NFS, iSCSI,...)</li> </ul>
<b>Tiskové, skenovací a kopírovací zařízení</b>	<b>9 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vyjmenuje základní parametry tiskových zařízení</li> <li>- rozdělí tisková zařízení dle použité technologie a účelu použití</li> <li>- vysvětlí princip tisku u jednotlivých technologií</li> <li>- vyjmenuje základní parametry skenovacích a kopírovacích zařízení</li> <li>- popíše možnosti využití těchto zařízení</li> <li>- pracuje s nástroji pro správu</li> <li>- vyhledává ovladače a podporu u výrobce</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- základní parametry</li> <li>- funkce</li> <li>- typy a dělení</li> <li>- principy tisku (úderové, bezúderové)</li> <li>- laserové tiskárny</li> <li>- 3D tiskárny</li> <li>- tiskárny s tekutým inkoustem</li> <li>- skenovací a kopírovací zařízení</li> </ul>

<b>Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 1. ročník – platné do 1. 9. 2023 pro nastupující do 1. ročníku</b>	
<b>TÉMA</b>	<b>POČET HODIN TÉMATU</b>
<b>VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ (žáka)</b>	<b>UČIVO</b>
<b>Historie počítačů a budoucnost</b>	<b>8 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vyjmenuje předchůdce počítačů</li> <li>- definuje jednotlivé generace počítačů</li> <li>- vyjmenuje a popíše vlastnosti počítačů zastupující jednotlivé generace</li> <li>- vyjmenuje počítače v Československu</li> <li>- popíše budoucnost vývoje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- předchůdci počítačů</li> <li>- univerzální a analytické počítačové stroje</li> <li>- 0. generace počítačů</li> <li>- 1. generace počítačů</li> <li>- 2. generace počítačů</li> <li>- 3. generace počítačů</li> <li>- 4. generace počítačů</li> <li>- počítače v Československu</li> <li>- budoucnost vývoje</li> </ul>
<b>Logické prvky a soustavy</b>	<b>7 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vyjmenuje základní logické prvky</li> <li>- nakreslí schematickou značku základních logických prvků</li> <li>- vyjmenuje druhy číselných soustav</li> <li>- převádí hodnoty mezi soustavami</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- základní logické prvky</li> <li>- soustavy a převody mezi soustavami</li> </ul>
<b>Architektury a druhy počítačů</b>	<b>4 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše von Neumannovu architekturu</li> <li>- popíše Harvardskou architekturu</li> <li>- rozdělí počítače dle použití a velikosti</li> <li>- popíše jednotlivé druhy přenosných počítačů</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- architektura von Neumannova</li> <li>- Harvardská architektura</li> <li>- smíšené architektury</li> <li>- přenosné PC (Tablety, Notebooky, Subnotebooky, Netbooky,...)</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše jednotlivé druhy desktopových počítačů</li> <li>- popíše serverové a sálové počítače</li> <li>- popíše PC klienty</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- desktopové PC (Pracovní stanice, Domácí počítač, Barebone,...)</li> <li>- serverové PC</li> <li>- sálové PC (mainframe)</li> <li>- klienti</li> </ul>
<b>Minipočítače</b>	<b>4 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vyjmenuje základní parametry těchto zařízení</li> <li>- popíše jejich funkci</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Raspberry Pi</li> <li>- Arduino</li> <li>- atd.</li> </ul>
<b>Skříně a zdroje</b>	<b>6 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vyjmenuje základní parametry počítačových skříní</li> <li>- rozdělí skříně dle velikosti</li> <li>- vyjmenuje základní parametry zdrojů a UPS</li> <li>- vyjmenuje standardy napájecích zdrojů</li> <li>- popíše napájecí konektory</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- základní parametry</li> <li>- typy</li> <li>- základní parametry</li> <li>- funkce</li> <li>- standardy</li> <li>- efektivita</li> <li>- napájecí konektory</li> </ul>
<b>Základní deska</b>	<b>18 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vyjmenuje druhy základních desek</li> <li>- popíše funkci základních desek</li> <li>- vyjmenuje formáty desek a normy s nimi spojenými</li> <li>- vyjmenuje a popíše jednotlivé druhy konektorů</li> <li>- vysvětlí pojem taktování</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- základní parametry</li> <li>- funkce</li> <li>- formáty desek a normy</li> <li>- čipová sada</li> <li>- sběrnice</li> <li>- konektory</li> <li>- rozhraní USB, COM, LPT</li> <li>- taktování</li> <li>- BIOS</li> </ul>
<b>Procesory</b>	<b>14 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vyjmenuje základní parametry procesorů</li> <li>- rozdělí procesory</li> <li>- vyjmenuje architektury procesorů</li> <li>- popíše jednotlivé části procesorů</li> <li>- popíše organizaci paměti a adresování procesorů</li> <li>- vyjmenuje instrukční sady</li> <li>- vysvětlí pojmy reálný a chráněný režim</li> <li>- vysvětlí pojmy multitasking a pipelining</li> <li>- vyjmenuje druhy patice procesorů</li> <li>- definuje pojem vyrovnávací paměť</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- základní parametry</li> <li>- historie</li> <li>- dělení procesorů</li> <li>- architektury procesorů</li> <li>- součásti procesoru</li> <li>- příznakové bity</li> <li>- přerušení a výjimky</li> <li>- větvení a podprogramy</li> <li>- organizace paměti</li> <li>- adresování</li> <li>- segmentování, stránkování</li> <li>- instrukční sady</li> <li>- reálný a chráněný režim</li> <li>- privilegované instrukce</li> <li>- multitasking</li> <li>- pipelining</li> <li>- plánování (strategie FCFS, SJF, prioritní)</li> <li>- patice</li> <li>- Kanály (DMA a specializované I/O)</li> <li>- vyrovnávací paměť</li> </ul>

<b>Operační paměti a paměti obecně</b>	<b>7 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vyjmenuje základní parametry operačních pamětí</li> <li>- rozdělí operační paměti</li> <li>- popíše jednotlivé druhy pamětí</li> <li>- popíše druhy provozu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- základní parametry</li> <li>- dělení pamětí</li> <li>- druhy pamětí</li> <li>- režimy provozu</li> </ul>

<b>Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 2. ročník – platné do 1. 9. 2023 pro nastupující do 1. ročníku</b>	
<b>TÉMA</b>	<b>POČET HODIN TÉMATU</b>
<b>VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ (žáka)</b>	<b>UČIVO</b>
<b>Chlazení</b>	<b>5 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vyjmenuje základní parametry chlazení</li> <li>- definuje funkci chlazení</li> <li>- rozdělí a popíše základní typy chlazení</li> <li>- vysvětlí pojem regulace u chladičů</li> <li>- provádí jednoduché výpočty plochy chladičů</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- základní parametry</li> <li>- funkce</li> <li>- typy (pasivní a aktivní)</li> <li>- technologie heatpipe</li> <li>- regulace</li> <li>- chlazení vzduchem</li> <li>- chlazení kapalinou</li> <li>- chlazení dusíkem a další alternativy</li> <li>- výpočty chlazení</li> </ul>
<b>Grafické a zvukové adaptéry</b>	<b>11 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vyjmenuje základní parametry grafických adaptérů</li> <li>- popíše funkci grafických adaptérů</li> <li>- popíše jednotlivé řadiče</li> <li>- definuje pojem rendering</li> <li>- popíše jednotlivé konektory</li> <li>- vysvětlí funkci DirectX a OpenGL</li> <li>- rozdělí zvuková zařízení na výstupní a vstupní</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- základní parametry</li> <li>- funkce</li> <li>- režimy (grafický a znakový)</li> <li>- GPGPU – paralelní výpočty</li> <li>- rendering</li> <li>- konektory (VGA, DVI, HDMI, Display port,...)</li> <li>- DirectX a OpenGL</li> <li>- SLI, Crossfire</li> <li>- zvukové karty</li> <li>- komprese zvuku, kodeky</li> <li>- zařízení pro vytváření zvuku</li> <li>- zařízení pro reprodukci zvuku</li> </ul>
<b>Pevné disky</b>	<b>18 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vyjmenuje základní parametry disků</li> <li>- popíše jednotlivé konektory</li> <li>- popíše logickou a fyzickou strukturu disků</li> <li>- vysvětlí princip záznamu dat</li> <li>- popíše omezení pevných disků</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- základní parametry</li> <li>- funkce</li> <li>- typy</li> <li>- konektory a rozhraní</li> <li>- technologie výroby</li> <li>- fyzická struktura</li> <li>- logická struktura</li> <li>- fyzické formátování</li> <li>- hlavy a cylindry (mechanické disky)</li> <li>- princip záznamu</li> <li>- chybovost</li> <li>- pokročilé technologie (S.M. A.R.T)</li> <li>- omezení pevných disků</li> </ul>

	- RAID pole	
<b>Komunikační zařízení a karty</b>		<b>4 hodiny</b>
- vyjmenuje základní parametry těchto zařízení - popíše jejich funkci	- Síťové karty - Wi-fi a Bluetooth adaptéry - antény - základní parametry - funkce - kabely a konektory	
<b>Polohovací zařízení</b>		<b>6 hodin</b>
- vyjmenuje základní parametry polohovacích zařízení - popíše jednotlivé technologie polohovacích zařízení - vyjmenuje konektory polohovacích zařízení	- klávesnice a myši - touchpady a tablety - herní zařízení - základní parametry - funkce - typy - principy - konektory a řadiče	
<b>Zobrazovací zařízení</b>		<b>9 hodin</b>
- vyjmenuje základní parametry displejů - popíše princip vytváření obrazu - provádí jednoduché výpočty barevných modelů - definuje pojem ergonomie - popíše parametry obrazu	- displeje a projektory - základní parametry - funkce - princip vytváření obrazu - barevné modely - displeje – LCD, OLED - projektory – DLP, LCD - zobrazovací zařízení pro virtuální realitu	
<b>Záložní zdroje (UPS)</b>		<b>3 hodiny</b>
- vyjmenuje základní parametry záložních zdrojů - popíše napájecí konektory - vyjmenuje typy záložních zdrojů	- typy záložních zdrojů - schémata napájení	
<b>Vyměnitelné jednotky a média</b>		<b>3 hodiny</b>
- vyjmenuje druhy vyměnitelných jednotek - vyjmenuje druhy vyměnitelných médií - seřadí média dle kapacity - popíše formáty a standardy optických mechanik - vysvětlí princip zápisu a čtení	- paměťová média - čtečky paměťových karet - páskové zálohovací mechaniky - média (diskety, paměťové karty, datové kazety) - flash disky - media (CD,DVD, Blu-ray) - formáty a standardy - zápis a čtení	
<b>Síťové uložení</b>		<b>4 hodiny</b>
- vyjmenuje základní parametry síťových uložení - popíše funkci síťových uložení - popíše druhy připojení síťových uložení	- základní parametry - funkce - typy (NAS, SAN,...) - připojení (NFS, iSCSI,...)	

<b>Tiskové, skenovací a kopírovací zařízení</b>	<b>7 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- vyjmenuje základní parametry tiskových zařízení</li><li>- rozdělí tisková zařízení dle použité technologie a účelu použití</li><li>- vysvětlí princip tisku u jednotlivých technologií</li><li>- vyjmenuje základní parametry skenovacích a kopírovacích zařízení</li><li>- popíše možnosti využití těchto zařízení</li><li>-</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- základní parametry</li><li>- funkce</li><li>- typy a dělení</li><li>- principy tisku (úderové, bezúderové)</li><li>- laserové tiskárny</li><li>- 3D tiskárny</li><li>- tiskárny s tekutým inkoustem (termické, pizelektrické)</li><li>- starší typy tiskáren (znakové, jehličkové, řádkové,...)</li><li>- skenovací a kopírovací zařízení</li></ul>



<b>školní vzdělávací program</b>		<b>Správa sítí a IT bezpečnost</b>						
<b>zaměření oboru</b>		<b>-</b>						
<b>předmět</b>	<b>PRAKTIKUM Z INFORMATIKY</b>							
<b>platnost předmětu od</b>	1. 9. 2021		<b>počínaje ročníkem</b>			1.		
<b>aktualizace předmětu</b>	1. 9. 2023		<b>počínaje ročníkem</b>			1.		
<b>ročník</b>	1.		2.		3.		4.	
<b>hodinová dotace</b>	<b>TV</b>	<b>PV*</b>	<b>TV</b>	<b>PV</b>	<b>TV</b>	<b>PV</b>	<b>TV</b>	<b>PV</b>
	0	2 (3)	0	0	0	0	0	0
<b>celkem hodin v ročníku</b>	<b>TV</b>	<b>PV*</b>	<b>TV</b>	<b>PV</b>	<b>TV</b>	<b>PV</b>	<b>TV</b>	<b>PV</b>
	0	68 (102)	0	0	0	0	0	0

\*Počet hodin od 1. 9. 2023 uveden v závorce.

<b>Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 1. ročník – platný od 1. 9. 2023 pro nastupující do 1. ročníku</b>	
<b>TÉMA</b>	<b>POČET HODIN TÉMATU</b>
<b>VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ (žáka)</b>	<b>UČIVO</b>
<b>Úvod do ICT</b>	<b>12 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí význam výpočetní techniky</li> <li>- vyjmenuje a popíše chronologický vývoj výpočetní techniky</li> <li>- zná základní části počítače a umí popsat jejich činnost</li> <li>- používá plánovací software a jeho pokročilé funkce</li> <li>- vybírá plánovací software dle požadovaných funkcí</li> <li>- využívá možností internetu</li> <li>- volí vhodné informační zdroje pro vyhledávání</li> <li>- orientuje se v nalezených informacích, vhodně je třídí a zpracovává</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- data, informace, jednotky, datové typy a formáty</li> <li>- práva, hesla apod., antivirový program, firewall, aktualizace, certifikáty, přístup aplikací k zařízením</li> <li>- verifikace dat a informací</li> <li>- vyhledávání zdrojů na internetu</li> <li>- elektronická pošta</li> <li>- plánování činností - organizace času a úkoly</li> <li>- vyhledávání zdrojů na internetu</li> <li>- veřejné databáze a zdroje informací, mapové služby</li> <li>- služby internetu (FTP, webhosting, apod.)</li> <li>- cloudové aplikace a jejich nástroje pro spolupráci</li> <li>- sdílená webová úložiště</li> <li>- komunikační prostředky (telefonie, videokonference, chat apod.)</li> </ul>
<b>Operační systémy (Windows, Linux)</b>	<b>10 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- instaluje operační systém a pracuje s diskovými nástroji</li> <li>- vysvětlí strukturu dat a práci s nimi</li> <li>- vysvětlí možnosti uživatelského nastavení operačních systémů</li> <li>- zná základní programy pro komprimaci dat a umí vysvětlit systém a účel komprimace</li> <li>- používá základní příkazy pro správu systému a nápovědu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- instalace a základní konfigurace operačního systému</li> <li>- správa disku a diskových oddílů, souborové systémy, adresáře</li> <li>- další základní příkazy pro správu systému</li> <li>- souborové manažery, komprese dat</li> </ul>

<b>Technická dokumentace</b>	<b>18 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vytváří a formátuje technické dokumenty, např. technickou dokumentaci, apod.</li> <li>- vytváří a formátuje tabulky s výpočty, filtruje a třídí data, vytváří grafické interpretace dat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- dokumentace v IT – textové dokumenty (formátování textu, šablony, vložené objekty, tabulky, citace,...)</li> <li>- dokumentace v IT – tabulky, faktury,... (struktura a formátování tabulek, funkce a vzorce, filtrování a třídění, grafy,...)</li> </ul>
<b>Hardware a počítačové obvody</b>	<b>16 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- sestavuje počítač dle požadavků</li> <li>- vyhledává a odstraňuje závady</li> <li>- připojuje počítačové periferie</li> <li>- změří elektrické napětí a proud na počítačových komponentech</li> <li>- sestaví podle schématu elektrický obvod a změří elektrické napětí a proud</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- montáž počítačů</li> <li>- montáž počítačových komponent</li> <li>- diagnostika počítačů</li> <li>- počítačové periferie</li> <li>- měření U a I na PC komponentech</li> <li>- sestavení el. obvodu na nepájivém poli a měření U a I</li> </ul>
<b>Základní nastavení PC</b>	<b>10 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vyhledává a instaluje ovladače</li> <li>- nastavuje BIOS</li> <li>- vyhledává problémy s připojením v síti</li> <li>- instaluje operační systém a software</li> <li>- nastavuje operační systém</li> <li>- pracuje s příkazovým řádkem a zjišťuje informace</li> <li>- obnovuje data</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- BIOS</li> <li>- recovery a záloha dat</li> <li>- instalace operačního systému</li> <li>- nastavení operačního systému</li> <li>- ovladače</li> <li>- příkazový řádek</li> <li>- instalace softwaru</li> <li>- obnova dat</li> <li>- technická podpora</li> </ul>
<b>Algoritmizace a základy robotiky</b>	<b>8 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- navrhne ikonický (fyzický) model zařízení (model stroje) a rozpozná jeho symbolický model (např. graficky, či matematicky znázorněný)</li> </ul> <p>navrhne algoritmus k řešení dané úlohy a vytvoří vývojový diagram</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ikonické modely a symbolické modely</li> <li>- algoritmizace, datové typy</li> <li>- popis problému a dekompozice (rozložení) problému – návrh algoritmu a popis algoritmu</li> <li>- algoritmus a jeho vlastnosti</li> <li>- vývojový diagram</li> </ul>
<b>Počítačové sítě a jejich stavba</b>	<b>14 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vytváří diagramy topologie sítě</li> <li>- používá základní nástroje ke zjištění konektivity</li> <li>- vyrábí rovné a křížené síťové kabely</li> <li>- osazuje síťové zásuvky a patch panely</li> <li>- měří a diagnostikuje síťové kabely</li> <li>- měří a diagnostikuje přípojná místa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- topologie sítí</li> <li>- základní terminologie sítí (IP, MAC, DHCP, maska sítě, broadcast, multicast,...)</li> <li>- příkazový řádek</li> <li>- lokalizace IP, identifikace MAC</li> <li>- výroba rovných a křížových síťových kabelů</li> <li>- osazení síťových zásuvek</li> <li>- osazení patch panelů</li> <li>- diagnostika přípojných míst</li> </ul>
<b>Návrh a adresace sítí</b>	<b>8 hodin</b>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- navrhuje a implementuje IPv4 a IPv6 adresy</li> <li>- počítá IP adresy dle CIDR</li> <li>- navrhuje podsítě s použitím VLSM metody</li> <li>-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- návrh, kalkulace a použití síťových masek a adres</li> <li>- aplikace IPv4 a IPv6 adres</li> <li>- tvorba podsítí</li> <li>- návrh a implementace IP CIDR adresního modelu</li> <li>- implementace metody VLSM</li> </ul>
<b>Bezdrátové sítě</b>	<b>6 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- nastavuje parametry Wi-Fi AP</li> <li>- měří sílu signálu Wi-Fi sítě</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- konfigurace AP</li> <li>- měření signálu sítě Wi-Fi</li> </ul>

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 1. ročník – platný do 1. 9. 2023 pro nastupující do 1. ročníku	
TÉMA	POČET HODIN TÉMATU
VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ (žáka)	UČIVO
<b>Hardware a počítačové obvody</b>	<b>16 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- sestavuje počítač dle požadavků</li> <li>- vyhledává a odstraňuje závady</li> <li>- připojuje počítačové periferie</li> <li>- změří elektrické napětí a proud na počítačových komponentech</li> <li>- sestaví podle schématu elektrický obvod a změří elektrické napětí a proud</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- montáž počítačů</li> <li>- montáž počítačových komponent</li> <li>- diagnostika počítačů</li> <li>- počítačové periferie</li> <li>- měření U a I na PC komponentech</li> <li>- sestavení el. obvodu na nepájivém poli a měření U a I</li> </ul>
<b>Základní nastavení PC</b>	<b>10 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vyhledává a instaluje ovladače</li> <li>- nastavuje BIOS</li> <li>- vyhledává problémy s připojením v síti</li> <li>- instaluje operační systém a software</li> <li>- nastavuje operační systém</li> <li>- pracuje s příkazovým řádkem a zjišťuje informace</li> <li>- obnovuje data</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- BIOS</li> <li>- recovery a záloha dat</li> <li>- instalace operačního systému</li> <li>- nastavení operačního systému</li> <li>- ovladače</li> <li>- příkazový řádek</li> <li>- instalace softwaru</li> <li>- obnova dat</li> <li>- technická podpora</li> </ul>
<b>Úvod do Linuxu</b>	<b>6 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- instaluje operační systém a pracuje s diskovými nástroji</li> <li>- používá základní příkazy pro správu systému a nápovědu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- instalace a základní konfigurace operačního systému</li> <li>- správa disku a diskových oddílů</li> <li>- další základní příkazy pro správu systému</li> </ul>
<b>Algoritmizace a základy robotiky</b>	<b>8 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- navrhne ikonický (fyzický) model zařízení (model stroje) a rozpozná jeho symbolický model (např. graficky, či matematicky znázorněný)</li> <li>- navrhne algoritmus k řešení dané úlohy a vytvoří vývojový diagram</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ikonické modely a symbolické modely</li> <li>- algoritmizace, datové typy</li> <li>- popis problému a dekompozice (rozložení) problému – návrh algoritmu a popis algoritmu</li> <li>- algoritmus a jeho vlastnosti</li> <li>- vývojový diagram</li> </ul>

<b>Počítačové sítě a jejich stavba</b>	<b>14 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vytváří diagramy topologie sítě</li> <li>- používá základní nástroje ke zjištění konektivity</li> <li>- vyrábí rovné a křížené síťové kabely</li> <li>- osazuje síťové zásuvky a patch panely</li> <li>- měří a diagnostikuje síťové kabely</li> <li>- měří a diagnostikuje přípojná místa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- topologie sítí</li> <li>- základní terminologie sítí (IP, MAC, DHCP, maska sítě, broadcast, multicast,...)</li> <li>- příkazový řádek</li> <li>- lokalizace IP, identifikace MAC</li> <li>- výroba rovných a křížových síťových kabelů</li> <li>- osazení síťových zásuvek</li> <li>- osazení patch panelů</li> <li>- diagnostika přípojných míst</li> </ul>
<b>Návrh a adresace sítí</b>	<b>8 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- navrhuje a implementuje IPv4 a IPv6 adresy</li> <li>- počítá IP adresy dle CIDR</li> <li>- navrhuje podsítě s použitím VLSM metody</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- návrh, kalkulace a použití síťových masek a adres</li> <li>- aplikace IPv4 a IPv6 adres</li> <li>- tvorba podsítí</li> <li>- návrh a implementace IP CIDR adresního modelu</li> <li>- implementace metody VLSM</li> </ul>
<b>Bezdrátové sítě</b>	<b>6 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- nastavuje parametry Wi-Fi AP</li> <li>- měří sílu signálu Wi-Fi sítí</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- konfigurace AP</li> <li>- měření signálu sítí Wi-Fi</li> </ul>

<b>školní vzdělávací program</b>		<b>Správa sítí a IT bezpečnost</b>						
<b>zaměření oboru</b>		<b>-</b>						
<b>předmět</b>	<b>POČÍTAČOVÁ GRAFIKA A MULTIMÉDIA</b>							
<b>platnost předmětu od</b>	1. 9. 2021		<b>počínaje ročníkem</b>			1.		
<b>aktualizace předmětu</b>	1. 9. 2023		<b>počínaje ročníkem</b>			1.		
<b>ročník</b>	1.		2.		3.		4.	
<b>hodinová dotace</b>	<b>TV</b>	<b>PV</b>	<b>TV</b>	<b>PV</b>	<b>TV</b>	<b>PV</b>	<b>TV</b>	<b>PV</b>
	0	3	0	0	0	0	0	0
<b>celkem hodin v ročníku</b>	<b>TV</b>	<b>PV</b>	<b>TV</b>	<b>PV</b>	<b>TV</b>	<b>PV</b>	<b>TV</b>	<b>PV</b>
	0	96	0	0	0	0	0	0

<b>Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 1. ročník – platný od 1. 9. 2023 pro nastupující do 1. ročníku</b>	
<b>TÉMA</b>	<b>POČET HODIN TÉMATU</b>
<b>VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ (žáka)</b>	<b>UČIVO</b>
<b>Počítačová grafika</b>	<b>4 hodiny</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- porozumí principům zpracování grafických dat na počítači</li> <li>- vyjmenuje běžné grafické formáty a definuje jejich vlastnosti</li> <li>- volí vhodné nástroje pro práci s grafickými daty</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rastrová a vektorová grafika</li> <li>- grafické formáty</li> <li>- komprimace grafických dat</li> <li>- barevná hloubka</li> <li>- histogram a jeho úpravy</li> <li>- konverze mezi formáty (počet barev, rozlišení, ztrátovost grafické informace)</li> </ul>
<b>Prezentační software</b>	<b>6 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí princip a výhody formátování</li> <li>- vysvětlí postup nastavení pohybu a času prezentace</li> <li>- nastavuje tisk, exportuje data a tiskne prezentace</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- formátování objektů a textu</li> <li>- vkládání objektů</li> <li>- nastavení časování a animací</li> <li>- export a tisk prezentace</li> </ul>
<b>Rastrová grafika: Základní úpravy</b>	<b>10 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- provádí základní korekce obrazu</li> <li>- používá výběry ze snímku a vytváří ořezy</li> <li>- užívá klonovací razítko pro úpravy obrazu</li> <li>- retušuje chyby snímku</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- uživatelská prostředí</li> <li>- modifikace obrázku (otočení, zrcadlení, oříznutí, ...)</li> <li>- histogram</li> <li>- modifikace barev (kontrast, jas, sytost, úrovně, ...)</li> <li>- nástroje pro výběr</li> <li>- manipulace s výběry</li> <li>- nástroje pero a klonovací razítko</li> <li>- retuš</li> </ul>
<b>Vrstvy, masky a kanály</b>	<b>6 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- užívá vrstev, jejich stylů a efektů</li> <li>- rozumí funkci masky</li> <li>- užívá masku pro úpravy obrazu</li> <li>- používá alfa kanál</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- panel vrstev</li> <li>- strukturování vrstev</li> <li>- styl vrstvy</li> <li>- efekty vrstvy</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- vytvoření masky</li> <li>- vytvoření rychlé masky</li> <li>- práce s kanály</li> </ul>	
<b>Práce s textem</b>		<b>2 hodiny</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- komponuje text do obrazu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ořezová maska z textu</li> <li>- vytvoření textu na cestě</li> </ul>	
<b>Montáže a filtry, vizuály</b>		<b>8 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- užívá smysluplně filtrů</li> <li>- vytváří montáže a komplexní vizuály</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- užití filtrů</li> <li>- vytváření montáží a vizuálů</li> </ul>	
<b>Prototypovací nástroj</b>		<b>6 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- prototypuje a vytváří vizuální design pomocí vlastní objektů či sdílených sad</li> <li>- sdílí a získává zpětnou vazbu pro své návrhy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- uživatelské prostředí</li> <li>- rozmístění objektů</li> <li>- skupiny</li> <li>- vytváření interaktivních prototypů</li> </ul>	
<b>Vektorová grafika: Výběr a zarovnání</b>		<b>6 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vybírá objekty</li> <li>- mění pořadí objektů</li> <li>- zarovnáva objekty</li> <li>- seskupuje objekty</li> <li>- používá vrstvy a jejich vlastnosti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- uživatelská prostředí</li> <li>- výběr objektů pomocí vhodných nástrojů (přímý výběr, ohraničení, kouzelná hůlka)</li> <li>- vzájemné zarovnání objektů</li> <li>- rozmístění objektů</li> <li>- skupiny</li> <li>- práce s vrstvami (přesouvání, zamykání, vkládání a sloučení)</li> </ul>	
<b>Tvorba a úprava tvarů a objektů</b>		<b>8 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- pracuje se základními tvary a jejich vlastnostmi</li> <li>- vytváří a tvaruje objekty</li> <li>- modifikuje objekty</li> <li>- vytváří tvary pomocí vektorizace</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- vytváření základních geometrických tvarů</li> <li>- vlastnosti objektů (obrys, výplň)</li> <li>- změna velikosti, zrcadlení, otáčení a deformování objektů</li> <li>- vektorizace obrazu</li> </ul>	
<b>Kreslení perem a tužkou</b>		<b>4 hodiny</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vytváří a upravuje křivky</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- kreslení křivek</li> <li>- úprava křivek</li> </ul>	
<b>Text</b>		<b>2 hodiny</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vytváří text a definuje jeho vlastnosti</li> <li>- modifikuje text</li> <li>- umísťuje text na cesty</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- formátování textu</li> <li>- vytvoření textu na otevřené a uzavřené cestě</li> </ul>	
<b>Přechody a efekty</b>		<b>2 hodiny</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- užívá přechodů a základních efektů v celku kompozice</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- vytváření a použití přechodů (lineární, kruhový)</li> <li>- užití efektů</li> </ul>	
<b>Tvorba vizuálů</b>		<b>10 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- samostatně zpracuje zadaný vizuál</li> <li>- užije výše uvedené poznatky v závěrečné kompozici</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- komplexní řešení designu návrhu tiskoviny či webu</li> <li>- propojení rastrové a vektorové grafiky</li> </ul>	
<b>Tvorba multimediálních dokumentů</b>		<b>14 hodin</b>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumí základním pojmům z oblasti zpracování zvuku, videa a fotografie</li> <li>- orientuje se v programech pro zpracování zvuku, videa a fotografie</li> <li>- umísťuje ústřední motiv, zná pojem „zlatý řez“</li> <li>- vytváří storyboard pro složitější projekty</li> <li>- stříhá a spojuje video</li> <li>- vkládá titulky</li> <li>- ozvučuje video</li> <li>- zvolí vhodný výsledný formát</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- digitální fotoaparáty</li> <li>- kompozice snímku</li> <li>- Video a zvuk:</li> <li>- storyboard</li> <li>- stříh a spojování videa</li> <li>- přechody scén</li> <li>- export videa ve vhodném formátu</li> <li>- titulky, zvuk</li> <li>- další efekty (obrázek, ...)</li> </ul>
<b>Platformy pro automatizovanou tvorbu</b>	<b>12 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- použije vhodnou platformu k vytvoření zadaného obsahu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- tvorba webových stránek</li> <li>- tvorba značek</li> <li>- tvorba dalších vizuálů</li> </ul>

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 1. ročník – platný do 1. 9. 2023 pro nastupující do 1. ročníku	
TÉMA	POČET HODIN TÉMATU
VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ (žáka)	UČIVO
<b>Počítačová grafika</b>	<b>4 hodiny</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- porozumí principům zpracování grafických dat na počítači</li> <li>- vyjmenuje běžné grafické formáty a definuje jejich vlastnosti</li> <li>- volí vhodné nástroje pro práci s grafickými daty</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rastrová a vektorová grafika</li> <li>- grafické formáty</li> <li>- komprimace grafických dat</li> <li>- barevná hloubka</li> <li>- histogram a jeho úpravy</li> <li>- konverze mezi formáty (počet barev, rozlišení, ztrátovost grafické informace)</li> </ul>
<b>Rastrová grafika: Základní úpravy</b>	<b>10 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- provádí základní korekce obrazu</li> <li>- používá výběry ze snímku a vytváří ořezy</li> <li>- užívá klonovací razítko pro úpravy obrazu</li> <li>- retušuje chyby snímku</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- uživatelská prostředí</li> <li>- modifikace obrázku (otočení, zrcadlení, oříznutí, ...)</li> <li>- histogram</li> <li>- modifikace barev (kontrast, jas, sytost, úrovně, ...)</li> <li>- nástroje pro výběr</li> <li>- manipulace s výběry</li> <li>- nástroje pero a klonovací razítko</li> <li>- retuš</li> </ul>
<b>Vrstvy, masky a kanály</b>	<b>6 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- užívá vrstev, jejich stylů a efektů</li> <li>- rozumí funkci masky</li> <li>- užívá masku pro úpravy obrazu</li> <li>- používá alfa kanál</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- panel vrstev</li> <li>- strukturování vrstev</li> <li>- styl vrstvy</li> <li>- efekty vrstvy</li> <li>- vytvoření masky</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- vytvoření rychlé masky</li> <li>- práce s kanály</li> </ul>	
<b>Práce s textem</b>		<b>2 hodiny</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- komponuje text do obrazu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ořezová maska z textu</li> <li>- vytvoření textu na cestě</li> </ul>	
<b>Montáže a filtry, vizuály</b>		<b>10 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- užívá smysluplně filtrů</li> <li>- vytváří montáže a komplexní vizuály</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- užití filtrů</li> <li>- vytváření montáží a vizuálů</li> </ul>	
<b>Prototypovací nástroj</b>		<b>6 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- prototypuje a vytváří vizuální design pomocí vlastní objektů či sdílených sad</li> <li>- sdílí a získává zpětnou vazbu pro své návrhy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- uživatelské prostředí</li> <li>- rozmístění objektů</li> <li>- skupiny</li> <li>- vytváření interaktivních prototypů</li> </ul>	
<b>Vektorová grafika: Výběr a zarovnání</b>		<b>6 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vybírá objekty</li> <li>- mění pořadí objektů</li> <li>- zarovnáva objekty</li> <li>- seskupuje objekty</li> <li>- používá vrstvy a jejich vlastnosti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- uživatelská prostředí</li> <li>- výběr objektů pomocí vhodných nástrojů (přímý výběr, ohraničení, kouzelná hůlka)</li> <li>- vzájemné zarovnání objektů</li> <li>- rozmístění objektů</li> <li>- skupiny</li> <li>- práce s vrstvami (přesouvání, zamykání, vkládání a sloučení)</li> </ul>	
<b>Tvorba a úprava tvarů a objektů</b>		<b>8 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- pracuje se základními tvary a jejich vlastnostmi</li> <li>- vytváří a tvaruje objekty</li> <li>- modifikuje objekty</li> <li>- vytváří tvary pomocí vektorizace</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- vytváření základních geometrických tvarů</li> <li>- vlastnosti objektů (obrys, výplň)</li> <li>- změna velikosti, zrcadlení, otáčení a deformování objektů</li> <li>- vektorizace obrazu</li> </ul>	
<b>Kreslení perem a tužkou</b>		<b>4 hodiny</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vytváří a upravuje křivky</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- kreslení křivek</li> <li>- úprava křivek</li> </ul>	
<b>Text</b>		<b>2 hodiny</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vytváří text a definuje jeho vlastnosti</li> <li>- modifikuje text</li> <li>- umísťuje text na cesty</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- formátování textu</li> <li>- vytvoření textu na otevřené a uzavřené cestě</li> </ul>	
<b>Přechody a efekty</b>		<b>2 hodiny</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- užívá přechodů a základních efektů v celku kompozice</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- vytváření a použití přechodů (lineární, kruhový)</li> <li>- užití efektů</li> </ul>	
<b>Tvorba vizuálů</b>		<b>10 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- samostatně zpracuje zadaný vizuál</li> <li>- užije výše uvedené poznatky v závěrečné kompozici</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- komplexní řešení designu návrhu tiskoviny či webu</li> <li>- propojení rastrové a vektorové grafiky</li> </ul>	
<b>Tvorba multimediálních dokumentů</b>		<b>18 hodin</b>



<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumí základním pojmům z oblasti zpracování zvuku, videa a fotografie</li> <li>- orientuje se v programech pro zpracování zvuku, videa a fotografie</li> <li>- umísťuje ústřední motiv, zná pojem „zlatý řez“</li> <li>- vytváří storyboard pro složitější projekty</li> <li>- stříhá a spojuje video</li> <li>- vkládá titulky</li> <li>- ozvučuje video</li> <li>- zvolí vhodný výsledný formát</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- digitální fotoaparáty</li> <li>- kompozice snímku</li> <li>- Video a zvuk:</li> <li>- storyboard</li> <li>- stříh a spojování videa</li> <li>- přechody scén</li> <li>- export videa ve vhodném formátu</li> <li>- titulky, zvuk</li> <li>- další efekty (obrázek, ...)</li> </ul>
<b>Platformy pro automatizovanou tvorbu</b>	<b>12 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- použije vhodnou platformu k vytvoření zadaného obsahu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- tvorba webových stránek</li> <li>- tvorba značek</li> <li>- tvorba dalších vizuálů</li> </ul>

<b>školní vzdělávací program</b>		<b>Správa sítí a IT bezpečnost</b>						
<b>zaměření oboru</b>		<b>-</b>						
<b>Předmět</b>	<b>WEBOVÉ STRÁNKY</b>							
<b>platnost předmětu od</b>	1. 9. 2021	<b>počínaje ročníkem</b>				1.		
<b>aktualizace předmětu</b>	-	<b>počínaje ročníkem</b>				-		
<b>Ročník</b>	1.	2.		3.		4.		
<b>hodinová dotace</b>	<b>TV</b>	<b>PV</b>	<b>TV</b>	<b>PV</b>	<b>TV</b>	<b>PV</b>	<b>TV</b>	<b>PV</b>
	0	3	0	2	0	0	0	0
<b>celkem hodin v ročníku</b>	<b>TV</b>	<b>PV</b>	<b>TV</b>	<b>PV</b>	<b>TV</b>	<b>PV</b>	<b>TV</b>	<b>PV</b>
	0	102	0	70	0	0	0	0

<b>Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 1. ročník</b>	
<b>TÉMA</b>	<b>POČET HODIN TÉMATU</b>
<b>VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ (žáka)</b>	<b>UČIVO</b>
<b>Postup tvorby webových stránek</b>	<b>3 hodiny</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše postup tvorby webových stránek</li> <li>- definuje základní pojmy spojené s tvorbou webových stránek</li> <li>- definuje pojem algoritmus</li> <li>- zná požadavky kladené při tvorbě webových stránek</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- úvod do výuky tvorby webových stránek</li> <li>- vysvětlení obsahu učiva</li> <li>- jazyky pro tvorbu webových stránek</li> <li>- definice pojmů</li> <li>- zásady při tvorbě webových stránek</li> </ul>
<b>HTML a XHTML - HyperText Markup Language</b>	<b>18 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše základní prvky a logiku jazyka html</li> <li>- umí používat základní tagy pro tvorbu statických webových aplikací</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- historie</li> <li>- struktura jazyka</li> <li>- syntaxe jazyka</li> <li>- tagy</li> <li>- validace kódu</li> <li>- vkládání tagů do sebe</li> <li>- ukázka a příklady vlastností tagů</li> <li>- používání barev</li> </ul>
<b>CSS – kaskádové styly</b>	<b>18 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí rozdíl mezi externím a interním formátováním</li> <li>- zná strukturu css a následující kódy: font-size, color, text-align, class, text/css, margin, position (absolute, relative), border ect.</li> <li>- používá tag &lt;div&gt; &lt;style&gt; při interním formátování</li> <li>- vysvětlí rozdíl mezi externím a interním formátováním</li> <li>- používá interní a externí kaskádové styly</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- historie a význam</li> <li>- výhody a nevýhody</li> <li>- syntaxe jazyka</li> <li>- selektory</li> <li>- dědičnost</li> <li>- připojení kaskádových stylů do stránky</li> <li>- validace kaskádových stylů</li> <li>- formátování stránky pomocí css uvnitř stránky</li> <li>- formátování stránky pomocí externího souboru</li> </ul>

<b>PHP</b>	<b>25 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- programuje pomocí PHP</li> <li>- orientuje se na stránkách php.net a umí vyhledávat potřebné funkce</li> <li>- vytváří formuláře, pomocí kterých například spočítá průměrnou výšku nebo hmotnost ze zadaných dat</li> <li>- nastavuje ochranu stránek pomocí uživatelského profilu a hesla</li> <li>- samostatně programuje pomocí php</li> <li>- orientuje se na stránkách php.net a umí vyhledávat potřebné funkce</li> <li>- vytváří formuláře, pomocí kterých například spočítá průměrnou výšku nebo hmotnost ze zadaných dat</li> <li>- nastavuje ochranu stránek pomocí uživatelského profilu a hesla</li> <li>- vytváří jednoduché programy i celý projekt</li> <li>- používá následující příkazy SQL: select, insert, delete, update, count, sum, group, having</li> <li>- zobrazuje data na webových stránkách z databáze php</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- historie</li> <li>- struktura jazyka</li> <li>- syntaxe</li> <li>- nastavení domácího prostředí</li> <li>- základy php</li> <li>- tvorba bloku programu</li> <li>- vstupní a výstupní data</li> <li>- přenos dat mezi stránkami (formuláře)</li> <li>- tvorba vlastní funkce a její použití</li> <li>- tvorba vlastního projektu</li> <li>- například kalkulačka online</li> </ul>
<b>SQL</b>	<b>38 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- používá základní příkazy SQL pro práci s tabulkami</li> <li>- zobrazuje data na webových stránkách</li> <li>- z databáze php</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- struktura jazyka</li> <li>- připojení k SQL serveru</li> <li>- tvorba tabulek</li> <li>- práce s tabulkami</li> <li>- přístup k SQL</li> <li>- tvorba tabulek na SQL serveru</li> <li>- práce s tabulkami SQL</li> <li>- propojení s PHP</li> </ul>

<b>Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 2. ročník</b>	
<b>TÉMA</b>	<b>POČET HODIN TÉMATU</b>
<b>VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ (žáka)</b>	<b>UČIVO</b>
<b>Javascript</b>	<b>12 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- používá základní skripty</li> <li>- definuje ovládání stránky</li> <li>- vytváří varování, informační okna</li> <li>- používá „on“ příkazy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- struktura jazyka</li> <li>- syntaxe, sémantika</li> </ul>
<b>CMS projekt</b>	<b>28 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- pracuje na tvorbě textové podoby webu</li> <li>- pracuje na grafických návrzích a následné realizaci podoby webu</li> <li>- vytváří návrh struktury tabulek</li> <li>- v týmu realizuje projekty dle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- návrh statické webové stránky</li> <li>- tvorba webové aplikace za použití jazyka HTML a PHP</li> <li>- grafické zpracování webové stránky pomocí CSS</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>vybraných témat a prezentuje výsledky</li> <li>práce vytváří algoritmus řešení</li> <li>- ukládá data dynamických stránek do tabulek</li> <li>- provádí změny webu pouze prostřednictvím zásahu do tabulek</li> <li>- vytváří ochranu stránek (profil + heslo) a podle stupně oprávnění umí uživateli</li> <li>některé operace povolit/zakázat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- připojení kaskádového</li> <li>- návrh dynamických</li> <li>- webových stránek</li> <li>- - tvorba webových stránek za</li> <li>- použití jazyka PHP s MYSQL</li> <li>- - grafické zpracování</li> <li>- webových stránek pomocí</li> <li>- parametrů s databáze</li> <li>- souboru do webové stránky</li> <li>- - prezentace webových</li> <li>- stránek</li> <li>- - návrh a realizace databáze</li> <li>- - užití HTML5, CSS3</li> </ul>
<b>CMS Wordpress</b>	<b>25 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- dovede se orientovat v dokumentaci FW</li> <li>- ovládá a uplatňuje principy jeho výstavby</li> <li>- vytváří rozšiřující moduly</li> <li>- upravuje chování FW</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- práce s CMS Wordpress</li> <li>- vytváření šablon</li> <li>- vytváření pluginů</li> <li>- vytváření widgetů</li> <li>- úpravy chování</li> </ul>
<b>Úvod a základy responzivního webu</b>	<b>5 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- definuje základní rozdíly mezi systémy</li> <li>- navrhne responzivní web</li> <li>- vytvoří responzivní webové stránky</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ukázka aplikací pro všechny platformy</li> <li>- ukázka moderních aplikací</li> <li>- definice responzivních stránek</li> <li>- JQUERY, CSS3</li> <li>- pravidla pro HTML, CSS</li> <li>- základy navrhování stránek</li> <li>- syntaxe pro HTML a CSS</li> <li>- užití HTML5</li> </ul>

<b>školní vzdělávací program</b>		<b>Správa sítí a IT bezpečnost</b>						
<b>zaměření oboru</b>		<b>-</b>						
<b>předmět</b>	<b>DATABÁZE A PROGRAMOVÁNÍ</b>							
<b>platnost předmětu od</b>	1. 9. 2021			<b>počínaje ročníkem</b>			1.	
<b>aktualizace předmětu</b>	-			<b>počínaje ročníkem</b>			-	
<b>ročník</b>	1.		2.		3.		4.	
<b>hodinová dotace</b>	<b>TV</b>	<b>PV</b>	<b>TV</b>	<b>PV</b>	<b>TV</b>	<b>PV</b>	<b>TV</b>	<b>PV</b>
	0	0	0	2	0	2	0	3
<b>celkem hodin v ročníku</b>	<b>TV</b>	<b>PV</b>	<b>TV</b>	<b>PV</b>	<b>TV</b>	<b>PV</b>	<b>TV</b>	<b>PV</b>
	0	0	0	70	0	64	0	81

<b>Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 2. ročník</b>	
<b>TÉMA</b>	<b>POČET HODIN TÉMATU</b>
<b>VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ (žáka)</b>	<b>UČIVO</b>
<b>Úvod do programování</b>	<b>6 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- má přehled o aktuálně běžně používaných programovacích jazycích, zná jejich základní vlastnosti a dokáže z nich vybrat ten, který je vhodný pro řešení konkrétního problému</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- základní pojmy</li> <li>- historie a vývoj programovacích jazyků</li> <li>- dělení programovacích jazyků a jejich určení, programovací paradigmatu</li> <li>- algoritmizace, algoritmus</li> </ul>
<b>Úvod do programování v programovacím jazyku</b>	<b>24 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- dokáže zařadit jazyk do systému</li> <li>- programovacích jazyků a na základě znalostí jeho vlastností, silných a slabých stránek ho vhodně využívat pro řešení problému při vývoji sw</li> <li>- umí konfigurovat prostředí pro vývoj SW, používat vhodné vývojářské nástroje, importovat potřebné moduly</li> <li>- seznámí se s knihovny třetích stran a vhodně je používá</li> <li>- samostatně vytvoří a odlaďuje jednoduchý program v jazyce se vstupy, výstupy a správným použitím</li> <li>- má přehled a dokáže ve svých projektech používat standardní moduly/f-ce jazyka a jeho standardní datové typy</li> <li>- dostatečně dokumentuje své programy</li> <li>- umí používat vstupně výstupní funkcionalitu jazyka na úrovni konzole</li> <li>- zná a umí správně používat zásady ošetření vstupů od uživatele</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- vlastnosti a paradigmatu</li> <li>- modulární charakteristika jazyka</li> <li>- instalace a konfigurace</li> <li>- struktura zdrojového kódu</li> <li>- první program „Hello world!“</li> <li>- základní datové typy a jejich hierarchie</li> <li>- řídicí struktury (výrazy a příkazy - jednoduchý/složený, přiřazení, podmínky, cykly, ...)</li> <li>- funkce, tvorba vlastních funkcí</li> <li>- přehled a použití standardních modulů a knihoven</li> <li>- vstup a výstup (formátovaný, neformátovaný)</li> <li>- používání modulů a knihoven navržené pomocí OOP – třída, objekt, instance</li> </ul>

<b>Pokročilejší programování</b>	<b>24 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- dokáže vytvořit vlastní moduly a vhodně je využívat ve svých projektech</li> <li>- umí používat vstupně výstupní funkcionalitu jazyka na úrovni souboru</li> <li>- zná standardní moduly a f-ce jazyka pro management souborů</li> <li>- vytváří složitější, které obsahují vlastní funkce/moduly (např. dekodér Morseovy abecedy, převodník mezi číselnými pozičními soustavami, jednoduchá textová hra, řadící programy, ...)</li> <li>- samostatně vytváří skripty</li> <li>- dokáže popsat co v oblasti vývoje sw znamená termín výjimka a jaký je rozdíl mezi výjimkou a chybou</li> <li>- zná a umí správně používat nástroje jazyka pro vytvoření, zachycení a obsluhu výjimek při vývoji a ladění svých aplikací</li> <li>- při návrhu aplikací dokáže na základě znalosti jejich vlastností zvolit vhodné pokročilejší datové struktury pro práci s daty či pro jejich uložení</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- práce se soubory (datový typ soubor, vstup a výstup, modul fileinput a glob...)</li> <li>- regulární výrazy</li> <li>- pokročilejší datové struktury a jejich implementace (vícerozměrná pole)</li> <li>- výjimky (try-except-else/try-finally, raise, standardní vs uživatelem definované výjimky, zanořování výjimek)</li> </ul>
<b>Projekt</b>	<b>16 hodin</b>
- samostatně vytváří aplikaci	- návrh a realizace aplikace

<b>Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 3. ročník</b>	
<b>TÉMA</b>	<b>POČET HODIN TÉMATU</b>
<b>VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ (žáka)</b>	<b>UČIVO</b>
<b>HW platformy</b>	<b>4 hodiny</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- seznámí se s problematikou tvorby programů pro různé platformy hardware</li> <li>- ovládne alespoň jednu technologii tvorby pro každou vybranou platformu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- možnosti tvorby programů pro různé hardwarové platformy (architektury procesorů)</li> <li>- vybrané platformy (ARM, AVR) a jejich přednosti a omezení</li> </ul>
<b>IoT systémy</b>	<b>60 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- pracuje v základním programovacím prostředí</li> <li>- vytváří programy a nahrává je do zařízení</li> <li>- používá různé základní periferie IoT aplikací</li> <li>- ukládá nasbíraná data ze senzorů</li> <li>- realizuje základní IoT aplikace</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- programovací prostředí</li> <li>- metody nahrávání a aktualizace programu</li> <li>- platforma IoT</li> <li>- senzory pro IoT aplikace</li> <li>- sběr a ukládání dat</li> <li>- druhy drátové a bezdrátové komunikace</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- používá základní funkce systému zprávy verzí programu</li> <li>- navrhuje a realizuje program pro zadaný komplexní projekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- aplikace pro IoT</li> <li>- databázové systémy (servery) pro IoT</li> <li>- systémy správy verzí programu (např. git)</li> </ul>
--	---

<b>Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 4. ročník</b>	
<b>TÉMA</b>	<b>POČET HODIN TÉMATU</b>
<b>VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ (žáka)</b>	<b>UČIVO</b>
<b>Uvedení do provozu</b>	<b>6 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- je seznámen s vývojovým prostředím SQL developeru</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- úvod do administrace systému</li> <li>- seznámení se s vývojovým prostředím SQL developer</li> <li>- propojení SQL developer s databází</li> </ul>
<b>Logický model a normalizace DB</b>	<b>18 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumí syntaxi logického modelu a umí v tomto diagramu navrhnout databázi</li> <li>- dokáže normalizovat návrh databáze</li> <li>- rozlišuje 1., 2. a 3. normální formu</li> <li>- navrhuje databáze/ modely DB</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- entity</li> <li>- asociace</li> <li>- atributy</li> <li>- integritní omezení</li> <li>- kardinalita</li> <li>- parcialita</li> <li>- normální formy</li> <li>- modelování DB</li> </ul>
<b>Relační model</b>	<b>6 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- chápe rozdíly mezi relačním a logickým modelem</li> <li>- transformuje logický model na relační dle normálních forem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- relační datový model</li> <li>- transformace logického modelu na relační</li> <li>- relace/vazby</li> <li>- funkční závislosti</li> <li>- datová normalizace</li> </ul>
<b>Úvod do SQL</b>	<b>51 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- navrhuje a vytváří vlastní DB</li> <li>- edituje databáze</li> <li>- vytváří dle jazyka SQL příkazy pro editaci dat a operace s daty databáze</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- základy jazyka SQL</li> <li>- zadávání příkazů SQL</li> <li>- dotazování SQL</li> <li>- SQL terminologie</li> <li>- data definition language (DDL)</li> <li>- data manipulation language (DML)</li> <li>- data control language (DCL)</li> <li>- transaction control language (TCL)</li> <li>- create script</li> <li>- insert script</li> <li>- SQL dotazy (Select, Where, Join, Group, Insert, Update....)</li> <li>- Množinové operace</li> <li>- Joins</li> <li>- Návrhy vlastních DB a editace DB, provádění operací a dotazů nad DB</li> </ul>

<b>školní vzdělávací program</b>		Správa sítí a IT bezpečnost						
<b>zaměření oboru</b>		-						
<b>předmět</b>	<b>ELEKTROTECHNIKA A ELEKTRONIKA</b>							
<b>platnost předmětu od</b>	1. 9. 2021		<b>počínaje ročníkem</b>			1.		
<b>aktualizace předmětu</b>	1. 9. 2023		<b>počínaje ročníkem</b>			1.		
<b>ročník</b>	1.		2.		3.		4.	
<b>hodinová dotace</b>	<b>TV</b>	<b>PV*</b>	<b>TV</b>	<b>PV</b>	<b>TV</b>	<b>PV*</b>	<b>TV</b>	<b>PV</b>
	0	0 (2)	0	0	0	2 (0)	0	0
<b>celkem hodin v ročníku</b>	<b>TV</b>	<b>PV*</b>	<b>TV</b>	<b>PV</b>	<b>TV</b>	<b>PV*</b>	<b>TV</b>	<b>PV</b>
	0	0 (68)	0	0	0	64 (0)	0	0

\*Počet hodin od 1. 9. 2023 uveden v závorce.

<b>Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 1. ročník – platný od 1. 9. 2023 pro nastupující do 1. ročníku</b>	
<b>TÉMA</b>	<b>POČET HODIN TÉMATU</b>
<b>VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ</b>	<b>UČIVO</b>
<b>Úvod a bezpečnost</b>	<b>5 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zná požadavky na klasifikaci z předmětu elektrotechnika a elektronika;</li> <li>- vysvětlí podstatu a význam elektrotechniky a elektroniky studovaného oboru vzdělávání;</li> <li>- vyjmenuje základní způsoby ochrany proti zásahu elektrickým proudem;</li> <li>- popíše účinky elektrického proudu na lidský organismus;</li> <li>- popíše postup při poskytování první pomoci při úrazu elektrickým proudem;</li> <li>- popíše činnosti na elektrickém zařízení, které může provádět osoba poučená dle §4 vyhl. 50/1978 Sb.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- klasifikace</li> <li>- elektrotechnika a elektronika</li> <li>- BOZP v elektrotechnice;</li> <li>- odborná způsobilost v elektrotechnice</li> </ul>
<b>Stejnoseměrný proud a chemické zdroje napětí</b>	<b>16 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše vznik elektrického proudu v látkách;</li> <li>- řeší úlohy s elektrickými obvody s použitím Ohmova zákona;</li> <li>- řeší úlohy užitím vztahu <math>R = \rho \cdot \frac{l}{S}</math>;</li> <li>- řeší úlohy na práci a výkon elektrického proudu;</li> <li>- vysvětlí Kirchhoffovy zákony a aplikuje je při řešení jednoduchých elektrických obvodů;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- elektrický proud v kovech, kapalinách a plynech</li> <li>- zákony elektrického proudu, elektrické obvody</li> </ul>



<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí rozdíl mezi ideálním a reálným zdrojem napětí a proudu;</li> <li>- vysvětlí elektrickou vodivost kapalin a plynů;</li> <li>- zná typy výbojů v plynech a jejich využití;</li> <li>- vysvětlí princip chemických zdrojů napětí.</li> </ul>	
<b>Elektrostatika</b>	<b>10 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- určí sílu v poli bodového elektrického náboje;</li> <li>- popíše elektrické pole z hlediska jeho působení na bodový elektrický náboj;</li> <li>- vysvětlí princip a funkci kondenzátoru, zná jejich druhy, vlastnosti a použití.</li> <li>- vysvětlí pojem elektrická pevnost, průraz a přeskok.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- elektrický náboj tělesa</li> <li>- elektrická síla</li> <li>- elektrické pole</li> <li>- tělesa v elektrickém poli</li> <li>- kapacita vodiče</li> </ul>
<b>Magnetické pole a elektromagnetická indukce</b>	<b>10 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozdělí magnetické materiály na diamagnetické, paramagnetické a feromagnetické a zná jejich využití;</li> <li>- určí magnetickou sílu v magnetickém poli vodiče s proudem a popíše magnetické pole indukčními čarami;</li> <li>- vysvětlí jev elektromagnetické indukce a jeho význam v technice;</li> <li>- zná využití elektromagnetů v technice;</li> <li>- vysvětlí pojem vlastní indukčnost cívky.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- magnetické pole</li> <li>- magnetické pole elektrického proudu,</li> <li>- magnetická síla</li> <li>- magnetické vlastnosti látek</li> <li>- elektromagnetická indukce</li> <li>- indukčnost</li> </ul>
<b>Střídavý proud</b>	<b>11 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše princip generování střídavých proudů a jejich využití v energetice, vč. porovnání se střídavým proudem;</li> <li>- charakterizuje základní vlastnosti obvodů střídavého proudu;</li> <li>- vysvětlí princip transformátoru</li> <li>- zjednodušeně vysvětlí princip pojistky, jističe a proudového chrániče.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- vznik střídavého proudu</li> <li>- obvody střídavého proudu</li> <li>- střídavý proud v energetice</li> <li>- trojfázová soustava střídavého proudu</li> <li>- transformátor</li> <li>- jistící a ochranné prvky</li> </ul>
<b>Polovodiče a usměrňovače</b>	<b>11 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí vlastní elektrickou vodivost polovodičů;</li> <li>- popíše princip a použití polovodičových součástek s přechodem PN;</li> <li>- vysvětlí princip usměrňovače střídavého proudu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- elektrický proud v polovodičích</li> <li>- usměrňovače</li> </ul>
<b>Oscilátory a elektromagnetické vlnění</b>	<b>6 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí vznik elektromagnetického kmitání v oscilačním obvodu;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- elektromagnetické kmitání</li> <li>- elektromagnetický oscilátor</li> </ul>

- popíše využití elektromagnetického vlnění ve sdělovacích soustavách.	- vlastní a nucené elektromagnetické kmitání - rezonance - vznik a vlastnosti elektromagnetického vlnění - přenos informací elektromagnetickým vlněním
<b>Závěrečné opakování</b>	<b>3 hodiny</b>
- rekapituluje poznatky z elektrotechniky a elektroniky	- opakování formou prezentací a zkoušení

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 1. ročník – platný do 1. 9. 2023 pro nastupující do 1. ročníku	
TÉMA	POČET HODIN TÉMATU
VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ	UČIVO
<b>Úvod a bezpečnost</b>	<b>5 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zná požadavky na klasifikaci z předmětu elektrotechnika a elektronika;</li> <li>- vysvětlí podstatu a význam elektrotechniky a elektroniky studovaného oboru vzdělávání;</li> <li>- vyjmenuje základní způsoby ochrany proti zásahu elektrickým proudem;</li> <li>- popíše účinky elektrického proudu na lidský organismus;</li> <li>- popíše postup při poskytování první pomoci při úrazu elektrickým proudem;</li> <li>- popíše činnosti na elektrickém zařízení, které může provádět osoba poučená dle §4 vyhl. 50/1978 Sb.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- klasifikace</li> <li>- elektrotechnika a elektronika</li> <li>- BOZP v elektrotechnice;</li> <li>- odborná způsobilost v elektrotechnice</li> </ul>
<b>Stejnoseměrný proud a chemické zdroje napětí</b>	<b>15 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše vznik elektrického proudu v látkách;</li> <li>- řeší úlohy s elektrickými obvody s použitím Ohmova zákona;</li> <li>- řeší úlohy užitím vztahu <math>R = \rho \cdot \frac{l}{S}</math>;</li> <li>- řeší úlohy na práci a výkon elektrického proudu;</li> <li>- vysvětlí Kirchhoffovy zákony a aplikuje je při řešení jednoduchých elektrických obvodů;</li> <li>- vysvětlí rozdíl mezi ideálním a reálným zdrojem napětí a proudu;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- elektrický proud v kovech, kapalinách a plynech</li> <li>- zákony elektrického proudu, elektrické obvody</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí elektrickou vodivost kapalin a plynů;</li> <li>- zná typy výbojů v plynech a jejich využití;</li> <li>- vysvětlí princip chemických zdrojů napětí.</li> </ul>	
<b>Elektrostatika</b>	<b>10 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- určí sílu v poli bodového elektrického náboje;</li> <li>- popíše elektrické pole z hlediska jeho působení na bodový elektrický náboj;</li> <li>- vysvětlí princip a funkci kondenzátoru, zná jejich druhy, vlastnosti a použití.</li> <li>- vysvětlí pojem elektrická pevnost, průraz a přeskok.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- elektrický náboj tělesa</li> <li>- elektrická síla</li> <li>- elektrické pole</li> <li>- tělesa v elektrickém poli</li> <li>- kapacita vodiče</li> </ul>
<b>Magnetické pole a elektromagnetická indukce</b>	<b>10 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozdělí magnetické materiály na diamagnetické, paramagnetické a feromagnetické a zná jejich využití;</li> <li>- určí magnetickou sílu v magnetickém poli vodiče s proudem a popíše magnetické pole indukčními čarami;</li> <li>- vysvětlí jev elektromagnetické indukce a jeho význam v technice;</li> <li>- zná využití elektromagnetů v technice;</li> <li>- vysvětlí pojem vlastní indukčnost cívky.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- magnetické pole</li> <li>- magnetické pole elektrického proudu,</li> <li>- magnetická síla</li> <li>- magnetické vlastnosti látek</li> <li>- elektromagnetická indukce</li> <li>- indukčnost</li> </ul>
<b>Střídavý proud</b>	<b>10 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše princip generování střídavých proudů a jejich využití v energetice, vč. porovnání se střídavým proudem;</li> <li>- charakterizuje základní vlastnosti obvodů střídavého proudu;</li> <li>- vysvětlí princip transformátoru</li> <li>- zjednodušeně vysvětlí princip pojistky, jističe a proudového chrániče.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- vznik střídavého proudu</li> <li>- obvody střídavého proudu</li> <li>- střídavý proud v energetice</li> <li>- trojfázová soustava střídavého proudu</li> <li>- transformátor</li> <li>- jistící a ochranné prvky</li> </ul>
<b>Polovodiče a usměrňovače</b>	<b>10 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí vlastní elektrickou vodivost polovodičů;</li> <li>- popíše princip a použití polovodiivých součástek s přechodem PN;</li> <li>- vysvětlí princip usměrňovače střídavého proudu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- elektrický proud v polovodičích</li> <li>- usměrňovače</li> </ul>
<b>Oscilátory a elektromagnetické vlnění</b>	<b>5 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí vznik elektromagnetického kmitání v oscilačním obvodu;</li> <li>- popíše využití elektromagnetického vlnění ve sdělovacích soustavách.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- elektromagnetické kmitání</li> <li>- elektromagnetický oscilátor</li> <li>- vlastní a nucené elektromagnetické kmitání</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>- rezonance</li><li>- vznik a vlastnosti elektromagnetického vlnění</li><li>- přenos informací elektromagnetickým vlněním</li></ul>
<b>Závěrečné opakování</b>	<b>3 hodiny</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- rekapituluje poznatky z elektrotechniky a elektroniky</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- opakování formou prezentací a zkoušení</li></ul>

<b>školní vzdělávací program</b>		Správa sítí a IT bezpečnost						
<b>zaměření oboru</b>		-						
<b>předmět</b>	<b>PRAKTIKUM Z IT BEZPEČNOSTI</b>							
<b>platnost předmětu od</b>	1. 9. 2021			<b>počínaje ročníkem</b>			1.	
<b>aktualizace předmětu</b>	-			<b>počínaje ročníkem</b>			-	
<b>ročník</b>	1.		2.		3.		4.	
<b>hodinová dotace</b>	<b>TV</b>	<b>PV</b>	<b>TV</b>	<b>PV</b>	<b>TV</b>	<b>PV</b>	<b>TV</b>	<b>PV</b>
	0	0	0	0	0	2	0	2
<b>celkem hodin v ročníku</b>	<b>TV</b>	<b>PV</b>	<b>TV</b>	<b>PV</b>	<b>TV</b>	<b>PV</b>	<b>TV</b>	<b>PV</b>
	0	0	0	0	0	64	0	54

<b>Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 3. ročník</b>	
<b>TÉMA</b>	<b>POČET HODIN TÉMATU</b>
<b>VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ (žáka)</b>	<b>UČIVO</b>
<b>Základní nástroje pro penetrační testování</b>	<b>14 hodin</b>
- provádí identifikaci zranitelnosti	- identifikace zranitelnosti - bezdrátové útoky - útoky na heslo - shromažďování informací
<b>Detekční systémy a detekce průniků</b>	<b>30 hodin</b>
- používá základní nástroje systémů pro detekci průniků	- systémy pro detekci průniků (IDS) - analýza síťového provozu - analýza průběhu útoku - identifikace zdrojů útoku - souborová analýza
<b>Dohledové systémy</b>	<b>20 hodin</b>
- monitoruje síťový provoz a rozpoznává závadné stavy v síti - vytváří notifikace a vizualizace provozu sítě	- spuštění databáze a její zálohování - zařazování zařízení do monitoringu a propojení jednotlivých zařízení - správa např. pomocí SNMP - propojení se Syslog serverem - možnosti notifikací (email a SMS) - tvorba vlastních grafů a možnosti využití funkcí

<b>Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 4. ročník</b>	
<b>TÉMA</b>	<b>POČET HODIN TÉMATU</b>
<b>VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ (žáka)</b>	<b>UČIVO</b>
<b>Útoky a zranitelnost systémů</b>	<b>54 hodin</b>
- realizuje různé scénáře útoků na testované systémy	- příprava útoku na testované systémy - nástroje pro průnik do systémů - realizace útoku - detekce útoků a zabezpečení systému

<b>školní vzdělávací program</b>		<b>Správa sítí a IT bezpečnost</b>						
<b>zaměření oboru</b>		<b>-</b>						
<b>předmět</b>	<b>ADMINISTRACE SERVEROVÝCH SYSTÉMŮ</b>							
<b>platnost předmětu od</b>	1. 9. 2021		<b>počínaje ročníkem</b>			1.		
<b>aktualizace předmětu</b>	-		<b>počínaje ročníkem</b>			-		
<b>ročník</b>	1.		2.		3.		4.	
<b>hodinová dotace</b>	<b>TV</b>	<b>PV</b>	<b>TV</b>	<b>PV</b>	<b>TV</b>	<b>PV</b>	<b>TV</b>	<b>PV</b>
	0	0	0	2	0	4	0	3
<b>celkem hodin v ročníku</b>	<b>TV</b>	<b>PV</b>	<b>TV</b>	<b>PV</b>	<b>TV</b>	<b>PV</b>	<b>TV</b>	<b>PV</b>
	0	0	0	70	0	128	0	81

<b>Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 2. ročník</b>	
<b>TÉMA</b>	<b>POČET HODIN TÉMATU</b>
<b>VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ (žáka)</b>	<b>UČIVO</b>
<b>Základní nastavení systému Windows Server</b>	<b>16 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- instaluje operační systém a pracuje s diskovými nástroji</li> <li>- spravuje start systému</li> <li>- spravuje lokální uživatele a skupiny</li> <li>- spravuje a konfiguruje systém pomocí INI a INF souborů a registrů</li> <li>- používá diagnostické nástroje</li> <li>- používá prostředí příkazového řádku</li> <li>- vytváří firewallová pravidla pracuje se základní příkazy pro správu souborů, složek a disků</li> <li>- pracuje se základní příkazy pro správu sítě, využívá pokročilý příkaz net a netshell</li> <li>- konfiguruje RAID</li> <li>- konfiguruje souborové přenosové protokoly</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- licencování</li> <li>- instalace a základní konfigurace</li> <li>- start systému</li> <li>- aktualizace systému</li> <li>- nástroje pro správu Windows</li> <li>- správa síťových zařízení a TCP/IP protokolu</li> <li>- routovací protokoly</li> <li>- firewall</li> <li>- správa disků, složek a souborů</li> <li>- síťové souborové systémy</li> </ul>
<b>Pokročilá nastavení systému Windows Server</b>	<b>24 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- instaluje a konfiguruje DHCP server</li> <li>- instaluje a konfiguruje DNS server</li> <li>- provádí centrální správu uživatelů</li> <li>- spravuje systémové politiky (GPO)</li> <li>- vytváří vzdálené přístupy</li> <li>- instaluje a konfiguruje tiskové řešení</li> <li>- spravuje clustering s podporou převzetí služeb při selhání</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- DHCP a DNS server</li> <li>- autentizační protokoly</li> <li>- správa Active Directory</li> <li>- replikace serveru</li> <li>- správa Group Policy (GPO)</li> <li>- správa vzdálených přístupů</li> <li>- vzdálený management serverů</li> <li>- správa tiskového serveru</li> <li>- clustering</li> </ul>
<b>Webový a databázový server</b>	<b>16 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- instaluje a konfiguruje webový server(y)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- internetové protokoly</li> <li>- konfigurace webového serveru</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- zálohuje a obnovuje webový server</li> <li>- provádí nasazení přenosového protokolu ftp</li> <li>- konfiguruje proxy server</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- implementace FTP</li> <li>- konfigurace proxy</li> </ul>
<b>Sít'ové služby pro správu klientů</b>	<b>6 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- instaluje systém na klientské stanice po síti</li> <li>- spravuje klientské stanice z centrálního serveru</li> <li>- spravuje aktualizace klientských stanic z centrálního serveru</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- síťové nasazení systému na klientských stanicích</li> <li>- centrální správa klientských stanic</li> <li>- síťové aktualizace klientských stanic</li> </ul>
<b>Skriptování pro Windows Server</b>	<b>8 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- používání systémových a definovaných proměnných</li> <li>- vytváří automatizační skripty a dávkové soubory</li> <li>- používá dávkové soubory a skriptovací jazyky a powershell</li> <li>- vytváří a modifikuje konfigurační soubory a aplikace</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- prostředí příkazového řádku</li> <li>- skripty a dávkové soubory</li> <li>- konfigurační soubory</li> </ul>

<b>Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 3. ročník</b>	
<b>TÉMA</b>	<b>POČET HODIN TÉMATU</b>
<b>VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ (žáka)</b>	<b>UČIVO</b>
<b>Úvod do Linuxu</b>	<b>20 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- instaluje operační systém a pracuje s diskovými nástroji</li> <li>- spravuje nainstalované programy</li> <li>- spravuje uživatelské účty a definuje oprávnění</li> <li>- používá základní příkazy pro správu systému a nápovědu</li> <li>- umí vytvořit jednoduchý skript např. v bash</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- instalace a základní konfigurace operačního systému</li> <li>- instalace programů a práce s repozitáři</li> <li>- správa uživatelů a skupin</li> <li>- správa disku a diskových oddílů</li> <li>- správa procesů</li> <li>- nastavení cron</li> <li>- další základní příkazy pro správu systému</li> <li>- skriptování</li> </ul>
<b>Firewall a zabezpečení</b>	<b>12 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- konfiguruje základní a pokročilý firewall</li> <li>- konfiguruje bezpečnostní mechanismy</li> <li>- zná systémy na detekci průniku</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- konfigurace základního firewallu</li> <li>- konfigurace fail2ban</li> <li>- základy bezpečnostních mechanismů (SELinux, Apparmor, ...)</li> </ul>
<b>Vzdálený přístup</b>	<b>12 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- konfiguruje vzdálený přístup SSH a SFTP</li> <li>- nastavuje zabezpečení služby vzdáleného přístupu</li> <li>- konfiguruje klientské aplikace</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- instalace a konfigurace serverů pro vzdálený přístup SSH a SFTP</li> <li>- zabezpečení služby (chroot, fail2ban, ...)</li> <li>- klientské aplikace</li> </ul>
<b>Cloud, virtualizace a kontejnery</b>	<b>18 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- konfiguruje virtualizační technologii</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- virtualizační a kontejnerová řešení</li> </ul>

- popíše způsob migrace virtuálních strojů	- instalace virtualizace - základní správa virtualizace - migrace virtuálních strojů a disků
<b>DNS server</b>	<b>16 hodin</b>
- konfiguruje DNS server - nastavuje zabezpečení služby DNS serveru - konfiguruje zónové soubory	- instalace a konfigurace DNS serveru - nastavení klientský počítačů - zabezpečení služby (chroot,...) - konfigurace zónových souborů
<b>DHCP server</b>	<b>16 hodin</b>
- konfiguruje DHCP server - nastavuje zabezpečení služby DHCP serveru - konfiguruje klientské počítače	- instalace a konfigurace DHCP serveru - nastavení klientský počítačů - automatický update záznamů DNS - rezervace a přidělování adres
<b>Databázový server</b>	<b>14 hodin</b>
- konfiguruje databázový server pro webhosting - nastavuje zabezpečení služby databázového serveru	- instalace a konfigurace databázového serveru pro webhosting - příkazy pro údržbu databází
<b>Webový a proxy server – 1. část</b>	<b>20 hodin</b>
- konfiguruje webový server pro multihosting - nastavuje zabezpečení webového serveru - konfiguruje proxy server	- instalace a konfigurace webového serveru - instalace mechanismů pro dynamické stránky - zabezpečení služby (chroot) - nastavení šifrovaných spojení - nastavení multihostingu - instalace a konfigurace proxy serveru - reverzní proxy server - load-balancer proxy

<b>Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 4. ročník</b>	
<b>TÉMA</b>	<b>POČET HODIN TÉMATU</b>
<b>VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ (žáka)</b>	<b>UČIVO</b>
<b>Webový a proxy server – 2. část</b>	<b>12 hodin</b>
- nastavuje zabezpečení webového serveru - konfiguruje proxy server	- zabezpečení služby (chroot) - nastavení šifrovaných spojení - instalace a konfigurace proxy serveru - reverzní proxy server - load-balancer proxy
<b>Adresářový server</b>	<b>16 hodin</b>
- konfiguruje souborový server pro protokol LDAP - nastavuje zabezpečení služby - nastavuje replikaci dat - konfiguruje klientské počítače	- instalace a konfigurace LDAP serveru - zabezpečení služby - správa adresářové struktury - replikace dat - nastavení klientských počítačů a aplikací
<b>Souborový server</b>	<b>24 hodin</b>
- konfiguruje souborový server - nastavuje sdílení	- instalace a konfigurace souborového serveru



<ul style="list-style-type: none"> <li>- nastavuje funkce Active directory</li> <li>- nastavuje zabezpečení služby</li> <li>- nastavuje klientské počítače</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- napojení souborového serveru na adresářový server</li> <li>- tvorba sdílení – NFS, CIFS</li> <li>- funkce Active directory</li> <li>- zabezpečení služby</li> <li>- nastavení klientských počítačů</li> </ul>
<b>Tiskový server</b>	<b>10 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- konfiguruje tiskový server</li> <li>- nastavuje zabezpečení služby</li> <li>- konfiguruje klientské počítače</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- instalace a konfigurace tiskového serveru</li> <li>- napojení tiskového serveru na souborové servery</li> <li>- zabezpečení služby</li> <li>- nastavení klientských počítačů</li> </ul>
<b>Poštovní server</b>	<b>19 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- konfiguruje poštovní server</li> <li>- konfiguruje klientské aplikace – poštovní klienty</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- instalace a konfigurace poštovního server – MTA</li> <li>- konfigurace protokolů POP3 a IMAP</li> <li>- instalace webového rozhraní pro přístup k poštovním schránkám</li> <li>- zabezpečení služby – antivir, antispam, ...</li> </ul>

<b>školní vzdělávací program</b>		<b>Správa sítí a IT bezpečnost</b>						
<b>zaměření oboru</b>		<b>-</b>						
<b>předmět</b>	<b>SÍŤOVÁ INFRASTRUKTURA</b>							
<b>platnost předmětu od</b>	1. 9. 2019			<b>počínaje ročníkem</b>			1.	
<b>aktualizace předmětu</b>	-			<b>počínaje ročníkem</b>			-	
<b>ročník</b>	1.		2.		3.		4.	
<b>hodinová dotace</b>	<b>TV</b>	<b>PV</b>	<b>TV</b>	<b>PV</b>	<b>TV</b>	<b>PV</b>	<b>TV</b>	<b>PV</b>
	0	0	2	0	3	0	3	0
<b>celkem hodin v ročníku</b>	<b>TV</b>	<b>PV</b>	<b>TV</b>	<b>PV</b>	<b>TV</b>	<b>PV</b>	<b>TV</b>	<b>PV</b>
	0	0	70	0	96	0	81	0

<b>Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 2. ročník</b>	
<b>TÉMA</b>	<b>POČET HODIN TÉMATU</b>
<b>VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ (žáka)</b>	<b>UČIVO</b>
<b>Vývoj výpočetního modelu, základní paradigmatu PC sítí</b>	<b>4 hodiny</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše vývoj výpočetních modelů</li> <li>- vysvětlí rozdíl mezi přepojováním okruhů a paketů a mezi spolehlivými a nespolehlivými přenosy v sítích</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- dávkové zpracování dat</li> <li>- model host - terminál</li> <li>- file server – pracovní stanice</li> <li>- tenký klient</li> <li>- server based computing</li> <li>- přepojování okruhů/paketů</li> <li>- spolehlivé, nespolehlivé přenosy</li> </ul>
<b>Taxonomie PC sítí, síťové modely ISO/OSI, TCP/IP</b>	<b>5 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše jednotlivé typy PC sítí</li> <li>- vysvětlí rozdíly mezi síťovými modely ISO/OSI a TCP/IP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- klasifikace sítí LAN, MAN, WAN</li> <li>- síťový model ISO/OSI</li> <li>- síťový model TCP/IP</li> </ul>
<b>Základy datových komunikací, techniky přenosu dat a přístupové metody</b>	<b>5 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše principy datových komunikací</li> <li>- definuje pojmy modulace, multiplexing, modulace</li> <li>- popíše jednotlivá přenosová média a způsoby přístupu k těmto médiím</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- principy datových přenosů</li> <li>- modulace a modulační rychlost</li> <li>- přenosová média, multiplexing</li> <li>- synchronní/asynchronní přenos</li> <li>- centralizované a decentralizované metody, řízené a neřízené metody</li> </ul>
<b>Principy internetu</b>	<b>6 hodiny</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí principy internetu a funkce jednotlivých síťových vrstev</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- síťová vrstva, IP</li> <li>- směrování</li> <li>- transportní vrstva</li> <li>- aplikační vrstva</li> <li>- DHCP, DNS</li> </ul>
<b>Ethernet, drátový a bezdrátový broadband</b>	<b>11 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí princip fungování technologie ethernet</li> <li>- popíše princip optických sítí</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- drátový a bezdrátový broadband</li> <li>- agregace</li> <li>- FUP</li> <li>- xDSL</li> </ul>

- definuje rozdíly mezi jednotlivými bezdrátovými technologiemi	- optické sítě - WMAN - WLAN - Wi-Fi - Bluetooth - IoT sítě
<b>Síťové prvky a internetworking</b>	<b>8 hodin</b>
- popíše funkci a propojování PC sítí, přenos dat a směrování v sítích - popíše funkci a propojování počítačových sítí - popíše přenos dat a směrování v sítích	- Routing, static, dynamic - Forwarding, SpanTree, VLAN - směrovače - opakovače - přepínače - firewally
<b>Síťové protokoly a webové služby</b>	<b>12 hodin</b>
- popíše funkci jednotlivých síťových protokolů - vysvětlí princip a architekturu webových služeb založených na HTTP protokolu	- FTP, FTPS, TFTP - SSH, SCP, SFTP - HTTP, HTTPS, WebDAV - POP3, IMAP, SMTP - NFS, SMB - RDP, VNC, NX - LDAP, NTLM - NTP, NNTP - DNS, DHCP - Telnet - SSL, TLS, NSS, SNP - VPN, IPsec - EDI - webové služby – SOAP, WSDL, UDDI
<b>Vznik TCP/IP, vývoj internetu, elektronická pošta</b>	<b>9 hodin</b>
- popíše vývoj a vznik internetu - vyjmenuje organizace, které se podílejí na rozvoji internetu, a popíše jejich úlohu při jeho rozvoji - popíše princip elektronické pošty, princip přenosu zpráv a systému adres - vysvětlí základní technologie, které umožňují rozvoj webu	- vývoj internetu - ISOC - ICANN, IAB - CZ.NIC - NIX.CZ - protokoly pro přenos zpráv - e-mail adresy - tři pilíře webu
<b>Architektura TCP/IP, IP adresy</b>	<b>10 hodin</b>
- popíše architekturu TCP/IP sítí - vysvětlí a popíše princip IP adres a vzájemné rozdíly IPv4 a IPv6 - popíše funkce jednotlivých protokolů rodiny TCP/IP	- SCTP - DCCP - IPv4 - IPv6 - NAT - RIPE

<b>Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 3. ročník</b>	
<b>TÉMA</b>	<b>POČET HODIN TÉMATU</b>
<b>VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ (žáka)</b>	<b>UČIVO</b>
<b>Bezdrátové sítě - úvod</b>	<b>10 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozdělí licenční pásma v ČR a popíše jejich parametry</li> <li>- popíše princip šíření rádiových vln</li> <li>- vysvětlí negativní dopady atmosférických jevů na bezdrátové sítě</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- kmitočty, frekvence, pásma v ČR</li> <li>- rozdělení do licenčních a bez licenčních pásem</li> <li>- meteorologické radary v ČR</li> <li>- šíření rádiových vln</li> <li>- Fresnelova zóna</li> <li>- atmosférické jevy a jejich negativní dopady</li> <li>- vícecestné doručení, zpožděné doručení</li> </ul>
<b>Bezdrátové sítě - WLAN</b>	<b>32 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše výpočet zisku soustavy a jednotlivých prvků</li> <li>- popíše vliv elektromagnetických emisí na soustavu PTP a PTM</li> <li>- popíše typy a charakteristiky antén</li> <li>- vysvětlí princip modulace</li> <li>- popíše páteřní a přístupové sítě</li> <li>- vysvětlí princip redundance spojů</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- definice a výpočet zisku soustavy a jejích prvků</li> <li>- vliv elektromagnetických emisí na soustavu PTP a PTM spojů</li> <li>- problematika skrytého uzlu</li> <li>- CSMA</li> <li>- antény – typy, směrové charakteristiky</li> <li>- standardy - 802.11b/g/n, 802.11a, 802.11ac, WiMAX</li> <li>- modulace</li> <li>- vysokofrekvenční spoje</li> <li>- asociace, autentizace</li> <li>- WLAN módy</li> <li>- páteřní síť a přístupová síť</li> <li>- redundance spojů</li> </ul>
<b>Bezpečnost Wi-fi a firewally</b>	<b>15 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše typy a způsoby útoků na Wi-fi sítě</li> <li>- vysvětlí principy bezpečnostních opatření technologie Wi-fi – SSID, filtrování MAC a šifrování</li> <li>- popíše funkci firewallů a způsoby jejich nastavení</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- typy útoků</li> <li>- identifikátory SSID</li> <li>- filtrování MAC</li> <li>- šifrování (WEP, WPA, WPA2, PSK,...)</li> <li>- kritéria pro zabezpečení</li> <li>- nastavení pravidel</li> <li>- schémata</li> <li>- zabezpečení bezdrátových sítí v prostředí ISP</li> </ul>
<b>Open flow, inspekce paketů. Flow control</b>	<b>7 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí princip inspekce paketů a flow control</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Open flow</li> <li>- Inspekce paketů</li> <li>- Flow control</li> </ul>
<b>Řízení a monitoring sítě</b>	<b>8 hodiny</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše funkce SNMP</li> <li>- popíše zásady network managementu</li> <li>- popíše síťové statistické moduly</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- protokol SNMP</li> <li>- řešení pro monitoring sítí</li> <li>- IDS a IPS systémy</li> </ul>

<b>DNS, protokol IP, IP směrování</b>	<b>12 hodin</b>
- popíše principy fungování domain name serverů, protokolu IP a směrování packetů	- domény - name servery - protokol IP - směrování
<b>Transportní protokoly</b>	<b>12 hodin</b>
- popíše princip a úlohu vybraných transportních protokolů z rodiny TCP/IP	- UDP - TCP - QoS - TELNET - FTP

<b>Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 4. ročník</b>	
<b>TÉMA</b>	<b>POČET HODIN TÉMATU</b>
<b>VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ (žáka)</b>	<b>UČIVO</b>
<b>Optické sítě (OAN)</b>	<b>32 hodin</b>
- nakreslí a popíše základní typy optických kabelů - popíše vlastnosti a parametry optických kabelů - vysvětlí a popíše architekturu optických sítí - vyjmenuje a vysvětlí funkci funkčních celků optických sítí - popíše a vysvětlí jednotlivé vrstvy optické sítě - popíše linkové zakončení optických sítí - vysvětlí rozdíly a popíše optické přístupové prostředky - popíše optické směrové spoje	- optické vedení - rozdíl mezi optickým a metalickým vedením (konstrukce, princip, útlumy,...) - funkční celky optických sítí (opt. zesilovač, multiplexory, směrovače, regenerátory,...) - vrstvy optické sítě - linkové zakončení (FTTC, FTTB, FTTO, FTTH,...) - optické přístupové prostředky (AON, PON - APON, GPON, EPON,...) - optické směrové spoje
<b>Bezpečnostní technologie – Přístupové a embedded systémy</b>	<b>6 hodin</b>
- vysvětlí použití a zabezpečení vestavných systémů - právní hledisko odposlechnů a použité technické prostředky - charakterizuje bezpečnost IoT	- embedded systémy (vestavné) - odposlechy - zabezpečení aut - bezpečnost v IoT
<b>Přenos hlasu přes IP sítě (VoIP) a videokonference</b>	<b>8 hodiny</b>
- popíše protokoly typu peer-to-peer - popíše protokol typu client-server - popíše možnosti videokonferencí - popíše možné hrozby a útoky vztahující se k VoIP a možnosti ochrany proti nim	- standardy a protokoly - architektura sítě - scénáře VoIP - videokonference - bezpečnost VoIP, hrozby a útoky - Chat a 3D konference
<b>Infrastruktura a datová centra</b>	<b>8 hodin</b>
- vyjmenuje požadavky na DC	- prostory datových center - napájení a záložní zdroje

<ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše možnosti zálohy elektrické energie</li> <li>- vyjmenuje možnosti chlazení datových center</li> <li>- popíše postupy při dimenzování vlastní konstrukce DC</li> <li>- popíše komponenty serverů a postup při jejich dimenzování</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- chlazení</li> <li>- datové skříně a hardware</li> <li>- dohled a provoz</li> </ul>
<b>Zabezpečení sítí a datacenter</b>	<b>15 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- charakterizuje a porovná jednotlivé druhy certifikátů a šifrovacích algoritmů</li> <li>- vysvětlí způsob použití veřejných klíčů a identifikátorů včetně kvalifikovaných certifikátů a protokolů pro přenos zpráv</li> <li>- vyjmenuje certifikační autority v ČR a právní rámec certifikace v ČR</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- filtrování paketů</li> <li>- inspekce paketů (ISP)</li> <li>- překlad síťových adres (NAT)</li> <li>- aplikační Proxy</li> <li>- filtrování obsahu</li> <li>- virtuální privátní sítě</li> <li>- zabezpečení na směrovačích</li> <li>- zabezpečení IP telefonie</li> <li>- monitoring sítí</li> <li>- sběr a analýza dat ze sítě</li> <li>- detekce a prevence síťových útoků</li> <li>- datová bezpečnost v datacentrech</li> </ul>
<b>Repetitorium (průběžné téma)</b>	<b>12 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlí problematiku zadaného tématu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- informační technologie</li> <li>- software a hardware</li> <li>- web, cloud, IoT</li> <li>- kybernetická bezpečnost</li> <li>- síťová infrastruktura</li> </ul>

<b>školní vzdělávací program</b>		<b>Správa sítí a IT bezpečnost</b>						
<b>zaměření oboru</b>		<b>-</b>						
<b>předmět</b>	<b>PROJEKT</b>							
<b>platnost předmětu od</b>	1. 9. 2021			<b>počínaje ročníkem</b>			1.	
<b>aktualizace předmětu</b>	-			<b>počínaje ročníkem</b>			-	
<b>ročník</b>	1.		2.		3.		4.	
<b>hodinová dotace</b>	<b>TV</b>	<b>PV</b>	<b>TV</b>	<b>PV</b>	<b>TV</b>	<b>PV</b>	<b>TV</b>	<b>PV</b>
	0	0	0	0	0	0	0	2
<b>celkem hodin v ročníku</b>	<b>TV</b>	<b>PV</b>	<b>TV</b>	<b>PV</b>	<b>TV</b>	<b>PV</b>	<b>TV</b>	<b>PV</b>
	0	0	0	0	0	0	0	54

<b>Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 4. ročník</b>	
<b>TÉMA</b>	<b>POČET HODIN TÉMATU</b>
<b>VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ (žáka)</b>	<b>UČIVO</b>
<b>Zadání a řešení projektu</b>	<b>54 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- stanovuje si harmonogram prací</li> <li>- používá prostředky ICT při řešení projektů</li> <li>- používá kancelářské aplikace k realizaci textové části projektu</li> <li>- používá plánovací SW</li> <li>- vyhledává a zpracovává informace k řešení zadaného projektu</li> <li>- plánuje, navrhuje a realizuje daný projekt</li> <li>- prezentuje výsledky práce</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- návrh a výběr témat</li> <li>- zadání projektu</li> <li>- tvorba harmonogramu projektu</li> <li>- organizování a vedení projektu, kontrolování</li> <li>- konzultace projektu</li> <li>- realizace projektu</li> <li>- průzkum trhu</li> <li>- realizace textové a dokumentační části projektu</li> <li>- ekonomická část projektu (náklady/hodinový odhad/rozpočet/...)</li> <li>- evidence práce na projektu (pracovní doby)</li> <li>- prezentace průběžných výsledků</li> <li>- prezentace výsledného řešení</li> <li>- propagace projektu</li> </ul>

<b>školní vzdělávací program</b>		Správa sítí a IT bezpečnost						
<b>zaměření oboru</b>		-						
<b>předmět</b>	<b>PRAKTICKÁ CVIČENÍ</b>							
<b>platnost předmětu od</b>	1. 9. 2021	<b>počínaje ročníkem</b>				1.		
<b>aktualizace předmětu</b>	1. 9. 2023	<b>počínaje ročníkem</b>				1.		
<b>ročník</b>	1.	2.		3.		4.		
<b>hodinová dotace</b>	<b>TV</b> 0	<b>PV</b> 0	<b>TV</b> 0	<b>PV</b> 2 (3)	<b>TV</b> 0	<b>PV</b> 4	<b>TV</b> 0	<b>PV</b> 2
<b>celkem hodin v ročníku</b>	<b>TV</b> 0	<b>PV</b> 0	<b>TV</b> 0	<b>PV</b> 70 (105)	<b>TV</b> 0	<b>PV</b> 128	<b>TV</b> 0	<b>PV</b> 54

\*Počet hodin od 1. 9. 2023 uveden v závorce.

<b>Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 2. ročník – CISCO – od 1. 9. 2023 pro nastupující do 1. ročníku</b>	
<b>TÉMA</b>	<b>POČET HODIN TÉMATU</b>
<b>VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ (žáka)</b>	<b>UČIVO</b>
<b>Projektování při návrhu datových sítí</b>	<b>16 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vytvoří projektovou dokumentaci k datovým sítím</li> <li>- vypočte a aplikuje schéma adresování sítě včetně návrhu adresování VLSM IP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- standardizace</li> <li>- projektová dokumentace</li> <li>- topologie sítí</li> <li>- adresace v sítích IP</li> <li>- tvorba podsítí, masky s proměnnou délkou VLSM</li> </ul>
<b>Základní konfigurace sítí</b>	<b>22 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- vytvoří jednoduchou síť Ethernet s použitím switchů a routerů</li> <li>- připojí switch a router k PC pro jeho konfiguraci</li> <li>- nastaví základní interface</li> <li>- nastaví komunikaci pro konfiguraci</li> <li>- nastaví základní loginy a hesla</li> <li>- připojí se ke switchi a routeru přes konzoli</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- aplikace pro simulaci sítě</li> <li>- analyzátor sítě</li> <li>- základní konfigurace switchů a routerů</li> <li>- nastavení síťových rozhraní</li> <li>- nastavení uživatelů</li> <li>- nastavení vzdáleného přístupu</li> <li>- konfigurace statického směrování</li> <li>- správa konfiguračních souborů</li> </ul>
<b>Konfigurace síťových prvků – switche</b>	<b>16 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- konfiguruje switche</li> <li>- konfiguruje vzdálený přístup</li> <li>- konfiguruje VLAN a směrování mezi sítěmi VLAN</li> <li>- nastaví trunk a STP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- konfigurace VLAN</li> <li>- směrování mezi sítěmi VLAN</li> <li>- nastavení trunk</li> <li>- nastavení STP</li> <li>- agregace linek</li> </ul>
<b>Konfigurace síťových prvků - routery</b>	<b>26 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- konfiguruje routery a jejich rozhraní</li> <li>- konfiguruje protokoly RIP</li> <li>- konfiguruje protokol EIGRP</li> <li>- konfiguruje single-area, multi-area OSPF</li> <li>- spravuje konfigurační soubory systému IOS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- statické směrování</li> <li>- dynamické směrování</li> <li>- konfigurace protokolu RIP</li> <li>- konfigurace OSPF</li> <li>- konfigurace EIGRP</li> <li>- správa konfiguračního registru směrovače</li> </ul>



- ověřuje konektivitu	- změna hodnoty konfiguračního registru, obnovení hesel - zálohování konfigurace
<b>Konfigurace síťových prvků - služby</b>	<b>25 hodin</b>
- konfiguruje služby DHCP a DNS na routerech - nastavuje, ověřuje a monitoruje ACL - konfiguruje WAN konektivitu - implementuje VPN - konfiguruje protokol PPP	- konfigurace služeb DHCP na routerech - konfigurace služeb DNS na routerech - ověření a monitoring ACL - konfigurace WAN konektivity - překlad adres NAT - implementace VPN - konfigurace protokolu PPP

<b>Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 2. ročník – CISCO – do 1. 9. 2023 pro nastupující do 1. ročníku</b>	
<b>TÉMA</b>	<b>POČET HODIN TÉMATU</b>
<b>VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ (žáka)</b>	<b>UČIVO</b>
<b>Projektování při návrhu datových sítí</b>	<b>6 hodin</b>
- vytvoří projektovou dokumentaci k datovým sítím	- standardizace - projektová dokumentace - topologie sítí
<b>Základní konfigurace sítí</b>	<b>16 hodin</b>
- vytvoří jednoduchou síť Ethernet s použitím switchů a routerů - připojí switch a router k PC pro jeho konfiguraci - nastaví základní interface - nastaví komunikaci pro konfiguraci - nastaví základní loginy a hesla - připojí se ke switchi a routeru přes konzoli	- aplikace pro simulaci sítě - analyzátor sítě - základní konfigurace switchů a routerů - nastavení síťových rozhraní - nastavení uživatelů - nastavení vzdáleného přístupu - konfigurace statického směrování - správa konfiguračních souborů
<b>Konfigurace síťových prvků – switche</b>	<b>10 hodin</b>
- konfiguruje switche - konfiguruje vzdálený přístup - konfiguruje VLAN a směrování mezi sítěmi VLAN - nastaví trunk a STP	- konfigurace VLAN - směrování mezi sítěmi VLAN - nastavení trunk - nastavení STP - agregace linek
<b>Konfigurace síťových prvků - routery</b>	<b>16 hodin</b>
- konfiguruje routery a jejich rozhraní - konfiguruje protokoly RIP - konfiguruje protokol EIGRP - konfiguruje single-area, multi-area OSPF	- statické směrování - dynamické směrování - konfigurace protokolu RIP - konfigurace OSPF - konfigurace EIGRP
<b>Konfigurace síťových prvků - služby</b>	<b>22 hodin</b>
- konfiguruje služby DHCP a DNS na routerech - nastavuje, ověřuje a monitoruje ACL - konfiguruje WAN konektivitu	- konfigurace služeb DHCP na routerech - konfigurace služeb DNS na routerech - ověření a monitoring ACL

<ul style="list-style-type: none"> <li>- implementuje VPN</li> <li>- konfiguruje protokol PPP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- konfigurace WAN konektivity</li> <li>- překlad adres NAT</li> <li>- implementace VPN</li> <li>- konfigurace protokolu PPP</li> </ul>
--	---

<b>Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 3. ročník – MIKROTIK</b>	
<b>TÉMA</b>	<b>POČET HODIN TÉMATU</b>
<b>VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ (žáka)</b>	<b>UČIVO</b>
<b>Projektování při návrhu datových sítí</b>	<b>24 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- plánuje bezdrátové sítě</li> <li>- zakresluje topologická schémata sítí</li> <li>- navrhuje indoor bezdrátové sítě</li> <li>- navrhuje outdoor bezdrátové sítě</li> <li>- provádí kalkulace spojů</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- využití směrování</li> <li>- plánování záložních linek</li> <li>- návrh ochranných mechanismů proti výpadku služeb</li> <li>- rozdělení služeb do kategorií, vymezení síťové bezpečnosti</li> <li>- aplikace SW nástrojů určených pro dokumentování datových sítí</li> <li>- použití nástrojů umožňujících zakreslení topologických schémat</li> <li>- WLAN indoor</li> <li>- WLAN outdoor</li> <li>- kalkulace spojů</li> </ul>
<b>Základní konfigurace zařízení</b>	<b>20 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- provádí základní konfiguraci zařízení</li> <li>- provádí upgrade a downgrade operačního systému zařízení</li> <li>- nastavuje základní zabezpečení zařízení</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- architektury</li> <li>- základní nastavení</li> <li>- Bridge, Switch</li> <li>- směrovací tabulka</li> <li>- upgrade a downgrade zařízení</li> <li>- nástroje</li> <li>- přístupové skupiny a základní zabezpečení</li> </ul>
<b>Konfigurace bezdrátových sítí v LAN prostředí a v prostředí ISP</b>	<b>30 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- nastavuje prvky WLAN</li> <li>- zálohuje a provádí centrální správu</li> <li>- nastavuje funkce bezdrátových sítí</li> <li>- kalkuluje parametry PTP spojů</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- způsoby připojení do bezdrátových zařízení</li> <li>- nastavení WLAN prvků</li> <li>- zálohování a centrální správa WLAN</li> <li>- plánování využití bezdrátového spektra</li> <li>- aplikace směrování pomocí redundantních bezdrátových spojů</li> <li>- aplikace VLAN s využitím bezdrátových spojů</li> <li>- možnosti využití směrových, sektorových a všesměrových antén</li> <li>- spoje WDS</li> <li>- kalkulace parametrů spoje PTP</li> <li>- zálohování bezdrátových tras (statický a dynamický routing)</li> </ul>

	- zabezpečení
<b>Bezpečnost a zabezpečení sítí</b>	<b>28 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- konfiguruje firewally</li> <li>- nastavuje pravidla a politiky zabezpečení</li> <li>- nastavuje virtuální privátní sítě</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- tvorba packetového stavového firewallu a jeho pravidel</li> <li>- praktická aplikace QoS a značkování paketů</li> <li>- konfigurace VPN řešení (PPTP, SSTP, OpenVPN)</li> </ul>
<b>Zabezpečení síťových prvků</b>	<b>26 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- implementuje technologie a funkce zabezpečující síťový provoz</li> <li>- simuluje a vyhledává různé typy hrozeb v aktivní síti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- základní zabezpečení aktivních prvků v síti</li> <li>- detekce potenciálních hrozeb v síti</li> </ul>

<b>Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 4. ročník – OPTICKÉ SÍTĚ</b>	
<b>TÉMA</b>	<b>POČET HODIN TÉMATU</b>
<b>VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ (žáka)</b>	<b>UČIVO</b>
<b>Stavba a konfigurace optických sítí</b>	<b>54 hodin</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- měří základní charakteristiky optických vláken</li> <li>- vytváří optické sítě</li> <li>- monitoruje data procházející přes optická zařízení</li> <li>- konfiguruje síťové prvky s SFP moduly</li> <li>- provádí údržbu optických kabelů</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- diagnostika a údržba optických kabelů a zařízení</li> <li>- svařování optických konektorů a kabelů</li> <li>- tvorba jednoduchých optických sítí</li> <li>- konfigurace aktivních síťových prvků s SFP moduly</li> <li>- měření základních parametrů optických sítí</li> </ul>