

6. část

učební plány odborných vzdělávacích předmětů

INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE	2
SOFTWARE A IT BEZPEČNOST	4
TECHNICKÉ VYBAVENÍ	8
PRAKTIKUM Z INFORMATIKY	12
POČÍTAČOVÁ GRAFIKA A MULTIMÉDIA	14
WEBOVÉ STRÁNKY	17
DATABÁZE A PROGRAMOVÁNÍ	20
ELEKTROTECHNIKA A ELEKTRONIKA	23
PRAKTIKUM Z IT BEZPEČNOSTI	26
ADMINISTRACE SERVEROVÝCH SYSTÉMŮ	27
SÍŤOVÁ INFRASTRUKTURA	31
PROJEKT	36
PRAKTICKÁ CVIČENÍ	37

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

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

	- aplikace dodávané s operačním systémem
Software pro plánování činností	6 hodin
- používá plánovací software a jeho pokročilé funkce - vybírá plánovací software dle požadovaných funkcí	- plánování činností - organizace času a úkoly - pokročilé funkce
Prezentační software	6 hodin
- vysvětlí princip a výhody formátování - vysvětlí postup nastavení pohybu a času prezentace - nastavuje tisk, exportuje data a tiskne prezentace	- formátování objektů a textu - vkládání objektů - nastavení časování a animací - export a tisk prezentace
Textový editor	14 hodin
- vysvětlí výhody stylů textu a formátování - vytváří a edituje seznamy, tabulky a objekty - vytváří a edituje matematické vzorce - nastavuje tisk, exportuje data, tiskne a publikuje dokumenty	- psaní textu, pravopis - formátování textu - šablony - vkládání objektů (kliparty, obrázky, grafy, apod.) - tabulky - editor rovnic - export a tisk dokumentu - nástroje pro týmovou spolupráci - citace
Tabulkový editor	16 hodin
- vytváří plnohodnotné vzorce a tabulky - vysvětlí princip a výhody formátování - filtruje a třídí potřebná data - vytváří a edituje přehledné grafy - umí vytvořit a použít jednoduché makro - nastavuje tisk, exportuje data	- struktura tabulek, typy dat - formátování tabulek - funkce a vzorce - filtrování a třídění - grafy - makra - kontingenční tabulky - export, import a tisk dat
Databáze	8 hodin
- vysvětlí princip a realizaci jednoduché databáze - třídí, filtruje a vyhledává data v databázích - exportuje a importuje data	- struktura a funkce databází - práce s položkami databáze - formuláře, sestavy, dotazy, relace - vyhledávání a filtrování dat - export a import dat, tisk

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

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

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

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

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

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

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

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 1. ročník	
TÉMA	POČET HODIN TÉMATU
VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ (žáka)	UČIVO
Historie počítačů a budoucnost	8 hodin
<ul style="list-style-type: none"> - vyjmenuje předchůdce počítačů - definuje jednotlivé generace počítačů - vyjmenuje a popíše vlastnosti počítačů zastupující jednotlivé generace - vyjmenuje počítače v Československu - popíše budoucnost vývoje 	<ul style="list-style-type: none"> - předchůdci počítačů - univerzální a analytické počítačové stroje - 0. generace počítačů - 1. generace počítačů - 2. generace počítačů - 3. generace počítačů - 4. generace počítačů - počítače v Československu - budoucnost vývoje
Logické prvky a soustavy	7 hodin
<ul style="list-style-type: none"> - vyjmenuje základní logické prvky - nakreslí schematickou značku základních logických prvků - vyjmenuje druhy číselných soustav - převádí hodnoty mezi soustavami 	<ul style="list-style-type: none"> - základní logické prvky - soustavy a převody mezi soustavami
Architektury a druhy počítačů	4 hodin
<ul style="list-style-type: none"> - popíše von Neumannovu architekturu - popíše Harwardskou architekturu - rozdělí počítače dle použití a velikosti - popíše jednotlivé druhy přenosných počítačů - popíše jednotlivé druhy desktopových počítačů - popíše serverové a sálové počítače - popíše PC klienty 	<ul style="list-style-type: none"> - architektura von Neumannova - Harwardská architektura - smíšené architektury - přenosné PC (Tablety, Notebooky, Subnotebooky, Netbooky,...) - desktopové PC (Pracovní stanice, Domácí počítač, Barebone,...) - serverové PC - sálové PC (mainframe) - klienti
Minipočítače	4 hodin
<ul style="list-style-type: none"> - vyjmenuje základní parametry těchto zařízení - popíše jejich funkci 	<ul style="list-style-type: none"> - Raspberry Pi - Arduino - atd.
Skříně a zdroje	6 hodin
<ul style="list-style-type: none"> - vyjmenuje základní parametry počítačových skříní - rozdělí skříně dle velikosti 	<ul style="list-style-type: none"> - základní parametry - typy - základní parametry

<ul style="list-style-type: none"> - vyjmenuje základní parametry zdrojů a UPS - vyjmenuje standardy napájecích zdrojů - popíše napájecí konektory 	<ul style="list-style-type: none"> - funkce - standardy - efektivita - napájecí konektory
Základní deska	18 hodin
<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - základní parametry - funkce - formáty desek a normy - čipová sada - sběrnice - konektory - rozhraní USB, COM, LPT - taktování - BIOS
Procesory	14 hodin
<ul style="list-style-type: none"> - 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 - vysvětlí pojmy multitasking a pipelining - vyjmenuje druhy patice procesorů - definuje pojem vyrovnávací paměť 	<ul style="list-style-type: none"> - základní parametry - historie - dělení procesorů - architektury procesorů - součásti procesoru - příznakové bity - přerušení a výjimky - větvení a podprogramy - organizace paměti - adresování - segmentování, stránkování - instrukční sady - reálný a chráněný režim - privilegované instrukce - multitasking - pipelining - plánování (strategie FCFS, SJF, prioritní) - patice - Kanály (DMA a specializované I/O) - vyrovnávací paměť
Operační paměti a paměti obecně	7 hodin
<ul style="list-style-type: none"> - vyjmenuje základní parametry operačních pamětí - rozdělí operační paměti - popíše jednotlivé druhy pamětí - popíše druhy provozu 	<ul style="list-style-type: none"> - základní parametry - dělení pamětí - druhy pamětí - režimy provozu

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 2. ročník	
TÉMA	POČET HODIN TÉMATU
VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ (žáka)	UČIVO

Chlazení	5 hodin
<ul style="list-style-type: none"> - vyjmenuje základní parametry chlazení - definuje funkci chlazení - rozdělí a popíše základní typy chlazení - vysvětlí pojem regulace u chladičů - provádí jednoduché výpočty plochy chladičů 	<ul style="list-style-type: none"> - základní parametry - funkce - typy (pasivní a aktivní) - technologie heatpipe - regulace - chlazení vzduchem - chlazení kapalinou - chlazení dusíkem a další alternativy - výpočty chlazení
Grafické a zvukové adaptéry	11 hodin
<ul style="list-style-type: none"> - vyjmenuje základní parametry grafických adaptérů - popíše funkci grafických adaptérů - popíše jednotlivé řadiče - definuje pojem rendering - popíše jednotlivé konektory - vysvětlí funkci DirectX a OpenGL - rozdělí zvuková zařízení na výstupní a vstupní 	<ul style="list-style-type: none"> - základní parametry - funkce - režimy (grafický a znakový) - GPGPU – paralelní výpočty - rendering - konektory (VGA, DVI, HDMI, Display port,...) - DirectX a OpenGL - SLI, Crossfire - zvukové karty - komprese zvuku, kodeky - zařízení pro vytváření zvuku - zařízení pro reprodukci zvuku
Pevné disky	18 hodin
<ul style="list-style-type: none"> - vyjmenuje základní parametry disků - popíše jednotlivé konektory - popíše logickou a fyzickou strukturu disků - vysvětlí princip záznamu dat - popíše omezení pevných disků 	<ul style="list-style-type: none"> - základní parametry - funkce - typy - konektory a rozhraní - technologie výroby - fyzická struktura - logická struktura - fyzické formátování - hlavy a cylindry (mechanické disky) - princip záznamu - chybovost - pokročilé technologie (S.M. A.R.T) - omezení pevných disků - RAID pole
Komunikační zařízení a karty	4 hodiny
<ul style="list-style-type: none"> - vyjmenuje základní parametry těchto zařízení - popíše jejich funkci 	<ul style="list-style-type: none"> - Síťové karty - Wi-fi a Bluetooth adaptéry - antény - základní parametry - funkce - kabely a konektory
Polohovací zařízení	6 hodin
<ul style="list-style-type: none"> - vyjmenuje základní parametry polohovacích zařízení 	<ul style="list-style-type: none"> - klávesnice a myši - touchpady a tablety - herní zařízení

<ul style="list-style-type: none"> - popíše jednotlivé technologie polohovacích zařízení - vyjmenuje konektory polohovacích zařízení 	<ul style="list-style-type: none"> - základní parametry - funkce - typy - principy - konektory a řadiče
Zobrazovací zařízení	9 hodin
<ul style="list-style-type: none"> - vyjmenuje základní parametry displejů - popíše princip vytváření obrazu - provádí jednoduché výpočty barevných modelů - definuje pojem ergonomie - popíše parametry obrazu 	<ul style="list-style-type: none"> - displeje a projektory - základní parametry - funkce - princip vytváření obrazu - barevné modely - displeje – LCD, OLED - projektory – DLP, LCD - zobrazovací zařízení pro virtuální realitu
Záložní zdroje (UPS)	3 hodiny
<ul style="list-style-type: none"> - vyjmenuje základní parametry záložních zdrojů - popíše napájecí konektory - vyjmenuje typy záložních zdrojů 	<ul style="list-style-type: none"> - typy záložních zdrojů - schémata napájení
Vyměnitelné jednotky a média	3 hodiny
<ul style="list-style-type: none"> - vyjmenuje druhy vyměnitelných jednotek - vyjmenuje druhy vyměnitelných médií - seřadí média dle kapacity - popíše formáty a standardy optických mechanik - vysvětlí princip zápisu a čtení 	<ul style="list-style-type: none"> - 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
Síťové uložení	4 hodiny
<ul style="list-style-type: none"> - vyjmenuje základní parametry síťových uložení - popíše funkci síťových uložení - popíše druhy připojení síťových uložení 	<ul style="list-style-type: none"> - základní parametry - funkce - typy (NAS, SAN,...) - připojení (NFS, iSCSI,...)
Tiskové, skenovací a kopírovací zařízení	7 hodin
<ul style="list-style-type: none"> - vyjmenuje základní parametry tiskových zařízení - rozdělí tisková zařízení dle použité technologie a účelu použití - vysvětlí princip tisku u jednotlivých technologií - vyjmenuje základní parametry skenovacích a kopírovacích zařízení - popíše možnosti využití těchto zařízení - 	<ul style="list-style-type: none"> - základní parametry - funkce - typy a dělení - principy tisku (úderové, bezúderové) - laserové tiskárny - 3D tiskárny - tiskárny s tekutým inkoustem (termické, pizelektrické) - starší typy tiskáren (znakové, jehličkové, řádkové,...) - skenovací a kopírovací zařízení

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

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 1. ročník	
TÉMA	POČET HODIN TÉMATU
VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ (žáka)	UČIVO
Hardware a počítačové obvody	16 hodin
<ul style="list-style-type: none"> - sestavuje počítač dle požadavků - vyhledává a odstraňuje závady - připojuje počítačové periferie - změří elektrické napětí a proud na počítačových komponentech - sestaví podle schématu elektrický obvod a změří elektrické napětí a proud 	<ul style="list-style-type: none"> - montáž počítačů - montáž počítačových komponent - diagnostika počítačů - počítačové periferie - měření U a I na PC komponentech - sestavení el. obvodu na nepájivém poli a měření U a I
Základní nastavení PC	10 hodin
<ul style="list-style-type: none"> - vyhledává a instaluje ovladače - nastavuje BIOS - vyhledává problémy s připojením v síti - instaluje operační systém a software - nastavuje operační systém - pracuje s příkazovým řádkem a zjišťuje informace - obnovuje data 	<ul style="list-style-type: none"> - BIOS - recovery a záloha dat - instalace operačního systému - nastavení operačního systému - ovladače - příkazový řádek - instalace softwaru - obnova dat - technická podpora
Úvod do Linuxu	6 hodin
<ul style="list-style-type: none"> - instaluje operační systém a pracuje s diskovými nástroji - používá základní příkazy pro správu systému a nápovědu 	<ul style="list-style-type: none"> - instalace a základní konfigurace operačního systému - správa disku a diskových oddílů - další základní příkazy pro správu systému
Algoritmizace a základy robotiky	8 hodin
<ul style="list-style-type: none"> - navrhne ikonický (fyzický) model zařízení (model stroje) a rozpozná jeho symbolický model (např. graficky, či matematicky znázorněný) - navrhne algoritmus k řešení dané úlohy a vytvoří vývojový diagram 	<ul style="list-style-type: none"> - ikonické modely a symbolické modely - algoritmizace, datové typy - popis problému a dekompozice (rozložení) problému – návrh algoritmu a popis algoritmu - algoritmus a jeho vlastnosti - vývojový diagram
Počítačové sítě a jejich stavba	14 hodin
<ul style="list-style-type: none"> - vytváří diagramy topologie sítě 	<ul style="list-style-type: none"> - topologie sítí

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

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

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 1. ročník	
TÉMA	POČET HODIN TÉMATU
VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ (žáka)	UČIVO
Počítačová grafika	4 hodiny
<ul style="list-style-type: none"> - porozumí principům zpracování grafických dat na počítači - vyjmenuje běžné grafické formáty a definuje jejich vlastnosti - volí vhodné nástroje pro práci s grafickými daty 	<ul style="list-style-type: none"> - rastrová a vektorová grafika - grafické formáty - komprimace grafických dat - barevná hloubka - histogram a jeho úpravy - konverze mezi formáty (počet barev, rozlišení, ztrátovost grafické informace)
Rastrová grafika: Základní úpravy	10 hodin
<ul style="list-style-type: none"> - provádí základní korekce obrazu - používá výběry ze snímku a vytváří ořezy - užívá klonovací razítko pro úpravy obrazu - retušuje chyby snímku 	<ul style="list-style-type: none"> - uživatelská prostředí - modifikace obrázku (otočení, zrcadlení, oříznutí, ...) - histogram - modifikace barev (kontrast, jas, sytost, úrovně, ...) - nástroje pro výběr - manipulace s výběry - nástroje pero a klonovací razítko - retuš
Vrstvy, masky a kanály	6 hodin
<ul style="list-style-type: none"> - užívá vrstev, jejich stylů a efektů - rozumí funkci masky - užívá masku pro úpravy obrazu - používá alfa kanál 	<ul style="list-style-type: none"> - panel vrstev - strukturování vrstev - styl vrstvy - efekty vrstvy - vytvoření masky - vytvoření rychlé masky - práce s kanály
Práce s textem	2 hodiny
<ul style="list-style-type: none"> - komponuje text do obrazu 	<ul style="list-style-type: none"> - ořezová maska z textu - vytvoření textu na cestě

Montáže a filtry, vizuály	10 hodin
<ul style="list-style-type: none"> - užívá smysluplně filtrů - vytváří montáže a komplexní vizuály 	<ul style="list-style-type: none"> - užití filtrů - vytváření montáží a vizuálů
Prototypovací nástroj	6 hodin
<ul style="list-style-type: none"> - prototypuje a vytváří vizuální design pomocí vlastní objektů či sdílených sad - sdílí a získává zpětnou vazbu pro své návrhy 	<ul style="list-style-type: none"> - uživatelské prostředí - rozmístění objektů - skupiny - vytváření interaktivních prototypů
Vektorová grafika: Výběr a zarovnání	6 hodin
<ul style="list-style-type: none"> - vybírá objekty - mění pořadí objektů - zarovnáva objekty - seskupuje objekty - používá vrstvy a jejich vlastnosti 	<ul style="list-style-type: none"> - uživatelská prostředí - výběr objektů pomocí vhodných nástrojů (přímý výběr, ohraničení, kouzelná hůlka) - vzájemné zarovnání objektů - rozmístění objektů - skupiny - práce s vrstvami (přesouvání, zamykání, vkládání a sloučení)
Tvorba a úprava tvarů a objektů	8 hodin
<ul style="list-style-type: none"> - pracuje se základními tvary a jejich vlastnostmi - vytváří a tvaruje objekty - modifikuje objekty - vytváří tvary pomocí vektorizace 	<ul style="list-style-type: none"> - vytváření základních geometrických tvarů - vlastnosti objektů (obrys, výplň) - změna velikosti, zrcadlení, otáčení a deformování objektů - vektorizace obrazu
Kreslení perem a tužkou	4 hodiny
<ul style="list-style-type: none"> - vytváří a upravuje křivky 	<ul style="list-style-type: none"> - kreslení křivek - úprava křivek
Text	2 hodiny
<ul style="list-style-type: none"> - vytváří text a definuje jeho vlastnosti - modifikuje text - umísťuje text na cesty 	<ul style="list-style-type: none"> - formátování textu - vytváření textu na otevřené a uzavřené cestě
Přechody a efekty	2 hodiny
<ul style="list-style-type: none"> - užívá přechodů a základních efektů v celku kompozice 	<ul style="list-style-type: none"> - vytváření a použití přechodů (lineární, kruhový) - užití efektů
Tvorba vizuálů	10 hodin
<ul style="list-style-type: none"> - samostatně zpracuje zadaný vizuál - užije výše uvedené poznatky v závěrečné kompozici 	<ul style="list-style-type: none"> - komplexní řešení designu návrhu tiskoviny či webu - propojení rastrové a vektorové grafiky
Tvorba multimediálních dokumentů	18 hodin
<ul style="list-style-type: none"> - rozumí základním pojmům z oblasti zpracování zvuku, videa a fotografie - orientuje se v programech pro zpracování zvuku, videa a fotografie - umísťuje ústřední motiv, zná pojem „zlatý řez“ 	<ul style="list-style-type: none"> - digitální fotoaparáty - kompozice snímku - Video a zvuk: - storyboard - střih a spojování videa - přechody scén - export videa ve vhodném formátu

<ul style="list-style-type: none">- vytváří storyboard pro složitější projekty- stříhá a spojuje video- vkládá titulky- ozvučuje video- zvolí vhodný výsledný formát	<ul style="list-style-type: none">- titulky, zvuk- další efekty (obrázek, ...)
Platformy pro automatizovanou tvorbu	12 hodin
<ul style="list-style-type: none">- použije vhodnou platformu k vytvoření zadaného obsahu	<ul style="list-style-type: none">- tvorba webových stránek- tvorba značek- tvorba dalších vizuálů

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 3. ročník	
TÉMA	POČET HODIN TÉMATU
VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ (žáka)	UČIVO
Základní nástroje pro penetrační testování	14 hodin
- provádí identifikaci zranitelnosti	- identifikace zranitelnosti - bezdrátové útoky - útoky na heslo - shromažďování informací
Detekční systémy a detekce průniků	30 hodin
- používá základní nástroje systémů pro detekci průniků	- systémy pro detekci průniků (IDS) - analýza síťového provozu - analýza průběhu útoku - identifikace zdrojů útoku - souborová analýza
Dohledové systémy	20 hodin
- 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

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

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

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

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

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

- popíše způsob migrace virtuálních strojů	- instalace virtualizace - základní správa virtualizace - migrace virtuálních strojů a disků
DNS server	16 hodin
- 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
DHCP server	16 hodin
- 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
Databázový server	14 hodin
- konfiguruje databázový server pro webhosting - nastavuje zabezpečení služby databázového serveru	- instalace a konfigurace databázového serveru pro webhosting - příkazy pro údržbu databází
Webový a proxy server – 1. část	20 hodin
- 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

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 4. ročník	
TÉMA	POČET HODIN TÉMATU
VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ (žáka)	UČIVO
Webový a proxy server – 2. část	12 hodin
- nastavuje zabezpečení webového serveru - konfiguruje proxy server	- zabezpečení služby (chroot) - nastavení šifrovaných spojení - instalace a konfigurace proxy serveru - reverzní proxy server - load-balancer proxy
Adresářový server	16 hodin
- 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
Souborový server	24 hodin
- konfiguruje souborový server - nastavuje sdílení	- instalace a konfigurace souborového serveru

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

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

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

- definuje rozdíly mezi jednotlivými bezdrátovými technologiemi	- optické sítě - WMAN - WLAN - Wi-Fi - Bluetooth - IoT sítě
Síťové prvky a internetworking	8 hodin
- 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
Síťové protokoly a webové služby	12 hodin
- 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
Vznik TCP/IP, vývoj internetu, elektronická pošta	9 hodin
- 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
Architektura TCP/IP, IP adresy	10 hodin
- 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

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

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

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 4. ročník	
TÉMA	POČET HODIN TÉMATU
VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ (žáka)	UČIVO
Optické sítě (OAN)	32 hodin
- 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
Bezpečnostní technologie – Přístupové a embedded systémy	6 hodin
- 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
Přenos hlasu přes IP sítě (VoIP) a videokonference	8 hodiny
- 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
Infrastruktura a datová centra	8 hodin
- vyjmenuje požadavky na DC	- prostory datových center - napájení a záložní zdroje

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

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

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

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

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 2. ročník – CISCO	
TÉMA	POČET HODIN TÉMATU
VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ (žáka)	UČIVO
Projektování při návrhu datových sítí	6 hodin
- vytvoří projektovou dokumentaci k datovým sítím	- standardizace - projektová dokumentace - topologie sítí
Základní konfigurace sítí	16 hodin
- 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
Konfigurace síťových prvků – switche	10 hodin
- 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
Konfigurace síťových prvků - routery	16 hodin
- 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
Konfigurace síťových prvků - služby	22 hodin
- 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
--	-----------------------------

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

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

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