

6. část

učební plány odborných vzdělávacích předmětů

PROGRAMOVÉ VYBAVENÍ.....	2
TECHNICKÉ VYBAVENÍ.....	6
PRAKTIKUM Z INFORMATIKY.....	10
POČÍTAČOVÁ GRAFIKA A MULTIMÉDIA.....	12
WEBOVÉ STRÁNKY.....	14
DATABÁZE A PROGRAMOVÁNÍ.....	17
ELEKTROTECHNIKA A ELEKTRONIKA.....	20
SPRÁVA IT A IT BEZPEČNOST.....	23
ADMINISTRACE SERVEROVÝCH SYSTÉMŮ.....	27
SÍŤOVÁ INFRASTRUKTURA.....	32
PROJEKT.....	36
PRAKTICKÁ CVIČENÍ.....	37

školní vzdělávací program		Správa sítí a IT bezpečnost						
zaměření oboru		-						
předmět	PROGRAMOVÉ VYBAVENÍ							
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
	1	3	0	0	0	0	0	0
celkem hodin v ročníku	TV	PV	TV	PV	TV	PV	TV	PV
	34	102	0	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	10 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 - popíše základní rozdělení SW 	<ul style="list-style-type: none"> - autorské právo - GNU, GPL, BSD, Creative Commons - licenční politiky - klasifikace SW - škodlivý software (viry, spyware, malware,...) – základní dělení
Internet a domény	10 hodin
<ul style="list-style-type: none"> - popíše strukturu internetu - vyjmenuje služby internetu a typy domén - rozumí, jak se bezpečně pohybovat na internetu - popíše sociální sítě a uvede příklady - popíše pilíře webu - používá při tvorbě webu SEO 	<ul style="list-style-type: none"> - webové prohlížeče - historie internetu - struktura internetu - služby internetu - typy domén (DNS) - historie české domény - bezpečnost na internetu - sociální sítě - tři pilíře webu - SEO – principy
Cloud, cloudové aplikace	6 hodin
<ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí pojem Cloud - popíše možnosti Cloudu - vyjmenuje příklady současných Cloud aplikací 	<ul style="list-style-type: none"> - charakteristika a základní pojmy - ekonomická a právní stránka - cloudové aplikace
E-government, podniková informatika	8 hodin
<ul style="list-style-type: none"> - rozumí možnostem e-governmentu - vysvětlí možnosti e-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 - e-commerce

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 1. ročník – cvičení	
TÉMA	POČET HODIN TÉMATU
VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ (žáka)	UČIVO
Úvod do předmětu	2 hodiny
<ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí pojmy data a informace - rozlišuje jednotlivé formáty souborů 	<ul style="list-style-type: none"> - data, informace - struktura a organizace dat - formáty souborů
Úvod do operačních systémů	8 hodin
<ul style="list-style-type: none"> - orientuje se v pracovním prostředí - pracuje se složkami a soubory - používá souborový manažer - archivuje data - využívá základní příslušenství operačních systémů - nastavuje pracovní prostředí a další nastavení - používá nápovědu a vyhledává informace na webech technické podpory 	<ul style="list-style-type: none"> - grafické prostředí operačních systémů - ovládání - práce se složkami a soubory - souborový manažer - archivace dat - příslušenství operačních systémů - uživatelská nastavení - správa zařízení a ovladače - nápověda a weby technické podpory
Informační zdroje a sítě	20 hodin
<ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí pojem internet - kriticky posuzuje nalezené informace - využívá možnosti internetu - volí vhodné informační zdroje pro vyhledávání - plánuje činnosti pomocí patřičného nástroje - vyjmenuje druhy sítí a jejich protokoly - orientuje se v nalezených informacích, vhodně je třídí a zpracovává 	<ul style="list-style-type: none"> - verifikace dat a informací - elektronická pošta - nastavení poštovního klienta - vyhledávání zdrojů na internetu - veřejné databáze a zdroje informací - mapové služby - služby internetu (FTP, webhosting, apod., mapy, překladače) - cloudové aplikace a jejich nástroje pro spolupráci - sdílená webová úložiště - komunikační prostředky (telefonie, videokonference, chat apod.)
Software pro plánování činností	6 hodin
<ul style="list-style-type: none"> - používá plánovací software a jeho pokročilé funkce - vybírá plánovací software dle požadovaných funkcí 	<ul style="list-style-type: none"> - plánování činností - organizace času a úkoly - pokročilé funkce
Prezentační software	12 hodin
<ul style="list-style-type: none"> - vytváří prezentace - vkládá obrázky a další objekty do prezentací - nastavuje přechody snímků - nastavuje časování a efekty jednotlivých objektů - pracuje s předlohou prezentace - exportuje data - nastavuje vzhled dokumentu a tiskne data - používá nápovědu 	<ul style="list-style-type: none"> - ovládací prvky - rozvržení prezentace - obrázky - tabulky a diagramy - multimediální soubory - animace objektů - přechod snímků - časování a efekty - předloha prezentace - export (webová stránka, podklady) - vzhled stránky a tisk

	<ul style="list-style-type: none"> - nástroje pro týmovou spolupráci - nápověda
Textový editor	14 hodin
<ul style="list-style-type: none"> - vytváří textové dokumenty - formátuje textové dokumenty - vkládá obrázky, kliparty a další objekty do textu - vytváří tabulky a diagramy - vytváří seznamy a odkazy - používá nástroj pro kontrolu pravopisu - používá hromadnou korespondenci - nastavuje vzhled dokumentu a tiskne data - používá nápovědu - správně cituje zdroje informací - spolupracuje s ostatními na společném projektu 	<ul style="list-style-type: none"> - ovládací prvky - písma a fonty - typografie - styly a formátování - odrážky a číslování - záhlaví a zápatí - obrázky, kliparty, tabulky, diagramy - textová pole - objekty (editor rovnic, ...) - seznamy a odkazy - pravopis - hromadná korespondence - vzhled stránky a tisk - nástroje pro týmovou spolupráci - citace - nápověda
Tabulkový editor	14 hodin
<ul style="list-style-type: none"> - vytváří a formátuje tabulky - vytváří vlastní vzorce a používá vestavěné funkce - vytváří grafy - vytváří kontingenční tabulky - filtruje data - vytváří makra - nastavuje vzhled dokumentu a tiskne data - používá nápovědu 	<ul style="list-style-type: none"> - ovládací prvky - typy dat - formátování - vzorce, funkce a grafy - podmíněné formátování - kontingenční tabulky - filtry - formuláře - makra - vzhled stránky a tisk - nástroje pro týmovou spolupráci - nápověda
Databáze	8 hodin
<ul style="list-style-type: none"> - rozumí pojmu databáze, primární klíč, relace, záznam a pole - vytváří tabulky, nastavuje vlastnosti polí - vytváří dotazy, používá kritéria dotazu - vytváří a upravuje formuláře - vytváří sestavy založené na tabulce a dotazu - tiskne výsledky dotazů a sestavy - používá nápovědu 	<ul style="list-style-type: none"> - základní pojmy - ovládací prvky - tabulky - dotazy - formuláře - sestavy - vzhled stránky a tisk - nápověda
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 - úpravy a kompozice snímku: - modifikace obrazu (otočení, zrcadlení, oříznutí, ...) - modifikace barev

<ul style="list-style-type: none">- používá zoom dle zásad- ovládá základní techniky pro celkovou kompozici snímku- stříhá a spojuje audiotracky- nastavuje základní parametry zvuku- exportuje a importuje audiotracky do multimediálního dokumentu- stříhá a spojuje video- vkládá titulky- ozvučuje video- vkládá statické obrázky do videa- umí vytvořit jednoduchý multimediální dokument, vytváří HTML galerie	<ul style="list-style-type: none">- doostření, rozostření a vyhlazení obrazu <p>zvuk:</p> <ul style="list-style-type: none">- stříh a spojování audiotracků- úprava hlasitosti- export a import <p>video:</p> <ul style="list-style-type: none">- stříh a spojování videa- prolínání a přechody scén- převzorkování videa- titulky, zvuk- další efekty (obrázek, ...)
---	---

školní vzdělávací program		Správa sítí a IT bezpečnost						
zaměření oboru		-						
předmět	TECHNICKÉ VYBAVENÍ							
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
	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 Harvardskou 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 - Harvardská 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. 2019			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 – cvičení	
TÉMA	POČET HODIN TÉMATU
VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ (žáka)	UČIVO
Hardware	10 hodin
<ul style="list-style-type: none"> - sestavuje počítač dle požadavků - vyhledává a odstraňuje závady - připojuje počítačové periferie 	<ul style="list-style-type: none"> - montáž počítačů - montáž počítačových komponent - diagnostika počítačů - počítačové periferie
Základní nastavení PC	12 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	4 hodiny
<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
Počítačové obvody	8 hodin
<ul style="list-style-type: none"> - 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"> - měření U a I na PC komponentech - sestavení el. obvodu na nepájivém poli a měření U a I
Počítačové sítě	12 hodin
<ul style="list-style-type: none"> - vytváří diagramy topologie sítě - používá základní nástroje ke zjištění konektivity 	<ul style="list-style-type: none"> - topologie sítí - základní terminologie sítí (IP, MAC, DHCP, maska sítě, broadcast, multicast,...) - příkazový řádek - lokalizace IP - identifikace MAC

Stavba počítačových sítí	4 hodiny
<ul style="list-style-type: none"> - 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"> - výroba rovných a křížových síťových kabelů - osazení síťových zásuvek - osazení patch panelů - diagnostika přípojných míst
Návrh a adresace sítí	12 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	7 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. 2019			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 – cvičení	
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)
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	8 hodin
<ul style="list-style-type: none"> - užívá smysluplně filtrů 	<ul style="list-style-type: none"> - užití filtrů

- vytváří montáže a komplexní vizuály	- vytváření montáží a vizuálů
Vektorová grafika Výběr a zarovnání	6 hodiny
- vybírá objekty - mění pořadí objektů - zarovnáva objekty - seskupuje objekty - používá vrstvy a jejich vlastnosti	- 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
- pracuje se základními tvary a jejich vlastnostmi - vytváří a tvaruje objekty - modifikuje objekty - vytváří tvary pomocí vektorizace	- vytváření základních geometrických tvarů - vlastnosti objektů (obrys, výplň) - změna velikosti, zrcadlení, otáčení a deformování objektů - vektorizace obrazu
Kreslení perem a tužkou	4 hodiny
- vytváří a upravuje křivky	- kreslení křivek - úprava křivek
Text	2 hodiny
- vytváří text a definuje jeho vlastnosti - modifikuje text - umísťuje text na cesty	- formátování textu - vytváření textu na otevřené a uzavřené cestě
Přechody a efekty	2 hodiny
- užívá přechodů a základních efektů v celku kompozice	- vytváření a použití přechodů (lineární, kruhový) - užití efektů
Kliparty a ikony	2 hodiny
- importuje kliparty do kompozice - hledá vhodné kliparty k danému tématu a používá je	- volně dostupné - tvorba vlastních klipartů a ikon
Tvorba vizuálů	14 hodin
- samostatně zpracuje zadaný vizuál - užije výše uvedené poznatky v závěrečné kompozici	- komplexní řešení designu návrhu tiskoviny či webu - propojení rastrové a vektorové grafiky

školní vzdělávací program		Správa sítí a IT bezpečnost						
zaměření oboru		-						
Předmět	WEBOVÉ STRÁNKY							
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	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 - cvičení	
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 - cvičení	
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. 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	0	2	0	2	0	2
celkem hodin v ročníku	TV	PV	TV	PV	TV	PV	TV	PV
	0	0	0	70	0	64	0	54

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 2. ročník - cvičení	
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
- žák samostatně vytváří aplikaci	- návrh a realizace aplikace

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 3. ročník - cvičení	
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	14 hodin
<ul style="list-style-type: none"> - rozumí syntaxi logického ER diagramu a umí v tomto diagramu navrhnout databázi 	<ul style="list-style-type: none"> - entity - asociace - atributy - integritní omezení - kardinalita - parcialita - identifikační závislost - slabá entita - rekurzivní vztah - ISA hierarchie

Relační model	10 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 - relační algebra - transformace logického modelu na relační - relace/vazby - funkční závislosti - datová normalizace
Úvod do SQL	13 hodin
<ul style="list-style-type: none"> - vytváří dle jazyka SQL příkazy pro editaci dat a 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
Databáze	21 hodin
<ul style="list-style-type: none"> - vytváří vlastní databázi 	<ul style="list-style-type: none"> - návrh databáze formou projektu

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 4. ročník - cvičení	
TÉMA	POČET HODIN TÉMATU
VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ (žáka)	UČIVO
Úvod do databázových systémů	6 hodin
<ul style="list-style-type: none"> - je seznámen se základními pojmy analýzy a struktury dat 	<ul style="list-style-type: none"> - data vs. Informace - historie databází a výpočetních systémů
Struktura databáze	14 hodin
<ul style="list-style-type: none"> - navrhuje strukturu databáze - vytváří ER diagramy - identifikuje vztahy mezi informacemi 	<ul style="list-style-type: none"> - entity a atributy - konceptuální a fyzické modely - instance a identifikátory - entity relationship modelování a diagramy - identifikace závislostí dat - typy závislostí dat, vazba m:n - Crud
Normalizace databáze	34 hodin
<ul style="list-style-type: none"> - dokáže normalizovat návrh databáze - rozlišuje 1., 2. a 3. normální formu - vytváří vlastní normalizované databáze - používá základní SQL dotazy 	<ul style="list-style-type: none"> - normalizace databáze a transformace - vytváří, mění a maže tabulky - SQL dotazy (Select, Where, Join, Group, Insert, Update)

školní vzdělávací program		Správa sítí a IT bezpečnost						
zaměření oboru		-						
předmět	ELEKTROTECHNIKA A ELEKTRONIKA							
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	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	SPRÁVA IT A IT BEZPEČNOST							
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	1	2	1	2
celkem hodin v ročníku	TV	PV	TV	PV	TV	PV	TV	PV
	0	0	70	0	32	64	26	54

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 2. ročník	
TÉMA	POČET HODIN TÉMATU
VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ (žáka)	UČIVO
Kyberprostor	12 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
Legislativa, bezpečnost ve firemním prostředí	12 hodin
<ul style="list-style-type: none"> - popíše zákonné normy - charakterizuje organizace zabývající se kyberbezpečností - definuje význam pojmu kyberbezpečnost 	<ul style="list-style-type: none"> - zákonné normy v oblasti kyberbezpečnosti - CERT - CSIRT - jiné organizace zabývající se kyberbezp.
Sociální inženýrství	4 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	12 hodin
<ul style="list-style-type: none"> - definuje hrozby a způsoby ochrany 	<ul style="list-style-type: none"> - viry - antiviry - malware - spyware - phishing - spoofing - sniffing a další
Autentizace a identifikace uživatelů (biometriky)	6 hodin
<ul style="list-style-type: none"> - vyjmenuje jednotlivé způsoby identifikace a autentizace uživatelů 	<ul style="list-style-type: none"> - hesla - biometriky a čipové karty

- charakterizuje jednotlivé mechanismy pro identifikaci a autentizaci	- autentizace a identifikace
Certifikáty	7 hodin
- 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	- druhy - algoritmy - identifikační údaje - veřejné klíče - úložiště certifikátů - identifikátory - kvalifikované certifikáty - atributové certifikáty - protokoly (CMP, PKCS, DVCSP,...) - křížová certifikace - certifikační politiky a autority - žádosti
Kryptografie	10 hodin
- 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 - vysvětlí princip šifrování pomocí techniky Watermarking	- symetrické šifrování - asymetrické šifrování - autentizační protokoly - hash - digitální podpis - elektronický podpis - steganografie
Bezpečnost cloudu	7 hodin
- charakterizuje a vyjmenuje způsoby zabezpečení cloudu	- zabezpečení dat v cloudu - bezpečnostní politiky cloudového úložiště

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 3. ročník - teorie	
TÉMA	POČET HODIN TÉMATU
VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ (žáka)	UČIVO
Bezpečnost Wi-fi a firewally	15 hodin
- 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	- typy útoků - identifikátory SSID - filtrování MAC - šifrování (WEP, WPA, WPA2, PSK,...) - kritéria pro zabezpečení - nastavení pravidel - schémata - zabezpečení bezdrátových sítí v prostředí ISP
Zabezpečení sítí a datacenter	17 hodin
- charakterizuje a porovná jednotlivé druhy certifikátů a šifrovacích algoritmů	- filtrování paketů - inspekce paketů (ISP) - překlad síťových adres (NAT)

<ul style="list-style-type: none"> - 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"> - 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
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

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 3. ročník - cvičení	
TÉMA	POČET HODIN TÉMATU
VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ (žáka)	UČIVO
Kryptografie	14 hodin
<ul style="list-style-type: none"> - pracuje s programy pro kryptoanalýzu - implementuje a prolamuje šifry 	<ul style="list-style-type: none"> - práce s programy pro kryptoanalýzu a provádění kryptoanalýzy - provádění implementace šifry - prolamování šifer
Certifikáty a zabezpečení SW	14 hodin
<ul style="list-style-type: none"> - pracuje s certifikáty a zabezpečením IS/IT 	<ul style="list-style-type: none"> - návrh zabezpečení SW - penetrační testy - certifikáty
Dohledové systémy	26 hodin
<ul style="list-style-type: none"> - monitoruje síťový provoz a rozpoznává závadné stavy v síti - vytváří notifikace a vizualizace provozu sítě 	<ul style="list-style-type: none"> - spuštění databáze a její zálohování - zařazování zařízení do monitoringu a propojení jednotlivých zařízení - správa pomocí SNMP, RouterOS - propojení s integrovaným Syslog serverem - možnosti notifikací (email a SMS) - tvorba vlastních grafů a možnosti využití funkcí -
Detekční systémy a detekce průniků	10 hodin
<ul style="list-style-type: none"> - používá základní nástroje systémů pro detekci průniků 	<ul style="list-style-type: none"> - systémy pro detekci průniků (IDS) - analýza průběhu útoku

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 4. ročník	
TÉMA	POČET HODIN TÉMATU
VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ (žáka)	UČIVO
Správa mobilních zařízení (MDM)	6 hodiny
<ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí funkce MDM řešení a možnosti nasazení ve firmách 	<ul style="list-style-type: none"> - funkce MDM - Bring your own device (BYOD) - bezpečnostní politiky a pravidla

- vysvětlí možnosti zabezpečení mobilních zařízení ve vztahu k MDM	- přístup a uživatelé - zabezpečení dat
Bezpečnostní technologie – Přístupové a embedded systémy	7 hodin
- vysvětlí použití a zabezpečení vestavných systémů - právní hledisko odposlechů a použité technické prostředky - charakterizuje bezpečnost IoT	- embedded systémy (vestavné) - odposlechy - zabezpečení aut - bezpečnost v IoT
Zabezpečení SW a osobních údajů	14 hodin
- vysvětlí směrnici o ochraně osobních údajů a následné způsoby zabezpečení SW a dat dle směrnice	- GDPR - ukládání hesel - tvorba hesel - Sandbox - ošetřování vstupů - zabezpečení dat aj. - role uživatelů

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 4. ročník – cvičení	
TÉMA	POČET HODIN TÉMATU
VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ (žáka)	UČIVO
Detekce průniků	10 hodin
- analyzuje data z pokusů průniků do systému	- analýza průběhu útoku - identifikace zdrojů útoku - souborová analýza
Útoky a zranitelnost systémů	44 hodin
- realizuje různé scénáře útoků na testované systémy	- příprava útoku na testované systémy - nástroje pro průnik do systémů - realizace útoku

školní vzdělávací program			Správa sítí a IT bezpečnost					
zaměření oboru			-					
předmět	ADMINISTRACE SERVEROVÝCH SYSTÉMŮ							
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	1	2	0	4	0	4
celkem hodin v ročníku	TV	PV	TV	PV	TV	PV	TV	PV
	0	0	35	70	0	128	0	104

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 2. ročník	
TÉMA	POČET HODIN TÉMATU
VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ (žáka)	UČIVO
Unixové operační systémy	7 hodin
- popíše strukturu unixového systému	- druhy/verze unixových systémů - struktura unixového systému - obecné struktury (modulární, monolitická, vrstvená, ...)
Operační systémy Windows	10 hodin
- popíše strukturu operačního systému Windows	- druhy/verze operačních systémů Windows - struktura operačních systémů Windows - obecné struktury (modulární, monolitická, vrstvená, ...)
Paměť	4 hodin
- popíše princip přidělování paměti - popíše fragmentace a možnosti jejího řešení	- správa paměti - přidělování paměti - segmentace, stránkování, fragmentace - výběr bloků paměti - odkládací soubor/prostor
Procesy	6 hodin
- popíše stavy procesů - rozdělí spustitelné soubory - popíše princip multitaskingingu - popíše princip multithreadingingu	- správa procesů - stavy procesů - spustitelné soubory - knihovny - priority procesů - přístupová oprávnění - multitasking - multithreading a více vláknové aplikace
Periferie	4 hodin
- popíše strukturu I/O - popíše druhy ovladačů - rozdělí zařízení dle přístupu	- 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

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 2. ročník - cvičení	
TÉMA	POČET HODIN TÉMATU
VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ (žáka)	UČIVO
Úvod do správy Windows	14 hodin
<ul style="list-style-type: none"> - instaluje operační systém a pracuje s diskovými nástroji - spravuje start systému - spravuje a konfiguruje systém pomocí INI a INF souborů a registrů - používá diagnostické nástroje 	<ul style="list-style-type: none"> - instalace a základní konfigurace - skriptování - start systému - aktualizace systémů - kompatibility verzí - konfigurace systému (INI a INF soubory a registr) - firewall
Příkazový řádek a textový režim	20 hodin
<ul style="list-style-type: none"> - používá prostředí příkazového řádku - používání systémových a definovaných proměnných - pracuje se základní příkazy pro správu souborů, složek a disků - pracuje se základní příkazy pro správu sítě, využívá pokročilý příkaz net a netshell - používá dávkové soubory a skriptovací jazyky wsh a powershell 	<ul style="list-style-type: none"> - prostředí příkazového řádku - skripty a dávkové soubory - systémové, statické a dynamické proměnné - správa souborů, složek a disků - správa sítě - správa paměťových zařízení
Řízení přístupu a uživatelé	14 hodin
<ul style="list-style-type: none"> - definuje základní pojmy - definuje a používá možnosti řízení - instaluje a konfiguruje adresářové služby - používá zásady a šablony pro zabezpečení 	<ul style="list-style-type: none"> - základní pojmy - řízení přístupu - správa uživatelů - adresářové služby (řadič domény) - zásady a šablony (Grouppolicy)
Služby, procesy a role serveru	22 hodin
<ul style="list-style-type: none"> - používá prostředky pro správu služeb a procesů - instaluje a konfiguruje další serverové role 	<ul style="list-style-type: none"> - správa služeb - správa procesů - komunikace mezi procesy - programové rozhraní - Active directory - DHCP server - DNS server - aplikační server - terminálový server - tiskový server - virtualizace

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 3. ročník - cvičení	
TÉMA	POČET HODIN TÉMATU
VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ (žáka)	UČIVO
úvod do Linuxu	18 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 	<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	12 hodin
<ul style="list-style-type: none"> - umí vytvořit jednoduchý skript v bashi 	<ul style="list-style-type: none"> - základy bash - tvorba jednoduchých skriptů - využití skriptů pro automatizaci úloh - grafika pro skripty
Firewall a zabezpečení	14 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 - detekční nástroje (snort,...) - základy bezpečnostních mechanismů (SELinux, Apparmor, ...)
Vzdálený přístup	14 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
DHCP server	18 hodin
<ul style="list-style-type: none"> - konfiguruje DHCP server - nastavuje zabezpečení služby DHCP serveru - konfiguruje klientské počítače 	<ul style="list-style-type: none"> - instalace a konfigurace DHCP serveru - nastavení klientský počítačů - automatický update záznamů DNS - rezervace a přidělování adres
DNS server	18 hodin
<ul style="list-style-type: none"> - konfiguruje DNS server - nastavuje zabezpečení služby DNS serveru - konfiguruje zónové soubory 	<ul style="list-style-type: none"> - instalace a konfigurace DNS serveru - nastavení klientský počítačů - zabezpečení služby (chroot,...) - konfigurace zónových souborů
Webový a proxy server	20 hodin
<ul style="list-style-type: none"> - Konfiguruje webový server pro multihosting - nastavuje zabezpečení webového serveru - konfiguruje proxy server 	<ul style="list-style-type: none"> - instalace a konfigurace webového serveru - instalace mechanismů pro dynamické stránky - zabezpečení služby (chroot) - nastavení šifrovaných spojení - nastavení multihostingu - instalace a konfigurace proxy serveru

	<ul style="list-style-type: none"> - reverzní proxy server - load-balancer proxy
Databázový server	14 hodin
<ul style="list-style-type: none"> - konfiguruje databázový server pro webhosting - nastavuje zabezpečení služby databázového serveru 	<ul style="list-style-type: none"> - instalace a konfigurace databázového serveru pro webhosting - příkazy pro údržbu databází

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 4. ročník – cvičení	
TÉMA	POČET HODIN TÉMATU
VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ (žáka)	UČIVO
Adresářový server	20 hodin
<ul style="list-style-type: none"> - konfiguruje souborový server pro protokol LDAP - nastavuje zabezpečení služby - nastavuje replikaci dat - konfiguruje klientské počítače 	<ul style="list-style-type: none"> - instalace a konfigurace LDAP serveru - zabezpečení služby - správa adresářové struktury - replikace dat - nastavení klientských počítačů a aplikací
Souborový server	24 hodin
<ul style="list-style-type: none"> - konfiguruje souborový server - nastavuje sdílení - nastavuje funkce Active directory - nastavuje zabezpečení služby - nastavuje klientské počítače 	<ul style="list-style-type: none"> - instalace a konfigurace souborového serveru - napojení souborového serveru na adresářový server - tvorba sdílení – NFS, CIFS - funkce Active directory - zabezpečení služby - nastavení klientských počítačů
Tiskový server	14 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	18 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, ...
Cloud, virtualizace a kontejnery	20 hodin
<ul style="list-style-type: none"> - konfiguruje virtualizační technologii - popíše způsob migrace virtuálních strojů 	<ul style="list-style-type: none"> - virtualizační a kontejnerová řešení - instalace virtualizace - základní správa virtualizace - migrace virtuálních strojů a disků

Terminálový server	12 hodin
<ul style="list-style-type: none">- instaluje a konfiguruje terminálový server- konfiguruje tenkého klienta	<ul style="list-style-type: none">- instalace a konfigurace terminálového serveru- instalace a konfigurace tenkých klientů

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	2	0	2	0
celkem hodin v ročníku	TV	PV	TV	PV	TV	PV	TV	PV
	0	0	70	0	64	0	54	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
DNS, protokol IP, IP směrování	12 hodin
<ul style="list-style-type: none"> - popíše principy fungování domain name serverů, protokolu IP a směrování packetů 	<ul style="list-style-type: none"> - domény - name servery - protokol IP - směrování
Transportní protokoly	10 hodin
<ul style="list-style-type: none"> - popíše princip a úlohu vybraných transportních protokolů z rodiny TCP/IP 	<ul style="list-style-type: none"> - UDP - TCP - QoS - TELNET - FTP

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 4. ročník	
TÉMA	POČET HODIN TÉMATU
VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ (žáka)	UČIVO
Optické sítě (OAN)	40 hodin
<ul style="list-style-type: none"> - nakreslí a popíše základní typy optických kabelů - popíše vlastnosti a parametry optických kabelů 	<ul style="list-style-type: none"> - optické vedení - rozdíl mezi optickým a metalickým vedením (konstrukce, princip, útlumy,...)

<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - 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
Přenos hlasu přes IP sítě (VoIP) a videokonference	4 hodiny
<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - standardy a protokoly - architektura sítě - scénáře VoIP - přenos hlasu a kodeky - videokonference - bezpečnost VoIP, hrozby a útoky
Infrastruktura a datová centra	10 hodin
<ul style="list-style-type: none"> - vyjmenuje požadavky na DC - 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"> - prostory datových center - napájení a záložní zdroje - chlazení - datové skříně a hardware - dohled a provoz

školní vzdělávací program		Správa sítí a IT bezpečnost						
zaměření oboru		-						
předmět	PROJEKT							
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	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 - cvičení	
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 - konzultace projektu - realizace projektu - realizace textové a dokumentační části projektu - ekonomická část projektu (náklady/hodinový odhad/rozpočet/...) - 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. 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	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 – SÍŤE - cvičení	
TÉMA	POČET HODIN TÉMATU
VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ (žáka)	UČIVO
Projektování při návrhu datových sítí	8 hodin
- vytvoří projektovou dokumentaci k datovým sítím	- standardizace - projektová dokumentace - topologie sítí - rack diagramy
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	20 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

	<ul style="list-style-type: none"> - implementace VPN - konfigurace protokolu PPP
--	---

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 3. ročník – BEZDRÁTOVÉ SÍTĚ - cvičení	
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	30 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	28 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 potencionálních hrozeb v síti

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání pro 4. ročník – OPTICKÉ SÍTĚ - cvičení	
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