

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • chová se zodpovědně při výběru finančních produktů a při sestavování rodinného rozpočtu • charakterizuje finanční trh a jeho jednotlivé subjekty • charakterizuje peníze a jednotlivé cenné papíry • používá nejběžnější platební nástroje, smění peníze podle kurzovního lístku • orientuje se v produktech pojišťovacího trhu, vybere nejvhodnější pojistný produkt s ohledem na své potřeby • vysvětlí způsoby stanovení úrokových sazeb a rozdíl mezi úrokovou sazbou a RPSN 	Finanční gramotnost, finanční trh <ul style="list-style-type: none"> • rodinné finance • peníze, platební styk v národní a zahraniční měně • finanční trh, cenné papíry • úvěr, druhy úvěru, úroková míra <i>PT4: Informační a komunikační technologie</i>	15
		15
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • používá a aplikuje základní ekonomické pojmy • na příkladu popíše fungování tržního mechanismu • posoudí vliv ceny na nabídku a poptávku • dokáže rozpoznat práci a pracovní sílu, nominální a reálnou mzdu • vyjádří formou grafu určení rovnovážné ceny a stanoví cenu jako součet nákladů, zisku a DPH a vysvětlí, jak se cena liší podle zákazníků, místa a období • rozpozná běžné cenové triky a klamavé nabídky 	Podstata fungování tržní ekonomiky <ul style="list-style-type: none"> • potřeby, statky, služby, spotřeba, životní úroveň • výroba, výrobní faktory, hospodářský proces • rozdělování a přerozdělování • práce, pracovní síla, trh práce, mzda • trh, tržní subjekty, nabídka, poptávka, cena • tržní mechanismus, střed nabídky a poptávky • trh zboží, trh práce, finanční trh <i>PT1: Občan v demokratické společnosti</i> <i>PT3: Člověk a životní prostředí</i> <i>PT2: Člověk a svět práce</i>	10
		16
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • rozlišuje jednotlivé druhy majetku • sestaví rozvahu • dokáže vypočítat daňové odpisy • orientuje se v účetní evidenci majetku 	Majetek podniku <ul style="list-style-type: none"> • majetková výstavba podniku: dlouhodobý a oběžný majetek • způsoby pořízení a vyřazení majetku • odpisování majetku • kapitálová výstavba podniku: vlastní zdroje, cizí zdroje, konstrukce rozvahy 	9
		26
		34

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • posoudí vhodné formy podnikání pro obor • vytvoří podnikatelský záměr, zakladatelský rozpočet • orientuje se v právních formách podnikání, dovede charakterizovat jejich základní znaky a v živnostenském zákoně a novém občanském zákoníku • orientuje se ve způsobech ukončení podnikání • na příkladu popíše základní povinnosti podnikatele vůči státu 	Podnikání <ul style="list-style-type: none"> • podnikatelské subjekty: fyzické a právnické osoby • podnikatelský záměr, průzkum trhu • právní předpisy: živnostenský zákon, nový občanský zákoník • právní formy podnikání: živnosti, obchodní společnosti, družstva, státní podniky • základní povinnosti podnikatele vůči státu • podnikání v rámci EU <i>PT3:Člověk a životní prostředí</i> <i>PT2:Člověk a svět práce</i>	14
		14
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • rozliší jednotlivé nákladové a výnosové druhy a řeší jednoduché výpočty výsledku hospodaření • řeší jednoduché kalkulace ceny • na příkladech vysvětlí a vzájemně porovná druhy odpovědnosti za škody ze strany zaměstnance a zaměstnavatele • na příkladech charakterizuje obsah a průběh příslušné hlavní činnosti • ovládá postup při pořizování materiálu • na příkladu ukáže použití nástrojů marketingu v oboru, aplikuje znalosti o nástrojích marketingu • charakterizuje části procesu řízení a jejich funkci 	Podnikové činnosti <ul style="list-style-type: none"> • finanční hospodaření podniku, náklady, výnosy, hospodářský výsledek • hlavní činnost podniku, výroba, služby, jakost výrobků ISO • zásobování, rozdělení zásob • skladování • logistika a zásobování: definice a rozdělení logistiky • investiční činnost podniku • marketing a management • druhy škod a možnosti předcházení škodám • odpovědnost zaměstnance a odpovědnost zaměstnavatele <i>PT1:Občan v demokratické společnosti</i> <i>PT3:Člověk a životní prostředí</i>	20
		15
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • orientuje se v soustavě daní, v registraci k daním • dovede vyhotovit daňové přiznání • rozliší princip přímých a nepřímých daní • vede daňovou evidenci pro plátce i neplátce DPH 	Daňová soustava <ul style="list-style-type: none"> • daňová politika, přímé a nepřímé daně • základní pojmy daňové soustavy • daňové zákony a jejich aktualizace • daňová evidence <i>PT1:Občan v demokratické společnosti</i> <i>PT3:Člověk a životní prostředí</i> <i>PT4: Informační a komunikační technologie</i>	24
		34
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • provádí mzdové výpočty, odvody sociálního a zdravotního pojištění • orientuje se v zákoníku práce, vysvětlí výplatní pásku 	Mzdy a pojištění <ul style="list-style-type: none"> • odměňování zaměstnanců, náhrady mezd • výpočet základní mzdy • systém sociálního a zdravotního zabezpečení <i>PT1:Občan v demokratické společnosti</i> <i>PT2:Člověk a svět práce</i> <i>PT4: Informační a komunikační technologie</i>	10
		58
		68

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • orientuje se v možnostech získávání a výběru zaměstnanců z pohledu zaměstnance a zaměstnavatele • popíše přípravu na přijímací pohovor • orientuje se v právech a povinnostech zaměstnance a zaměstnavatele • vyhledá příslušnou právní úpravu v zákoníku práce 	Pracovně právní vztahy <ul style="list-style-type: none"> • zaměstnanec, zaměstnavatel, práva a povinnosti • personalistika a její cíle, plánování, získávání pracovníků • vznik pracovního poměru: pracovní smlouva, jmenování, volba, dohoda o provedení práce, dohoda o pracovní činnosti • ukončení pracovního poměru • zákoník práce <i>PT1: Občan v demokratické společnosti</i> <i>PT2: Člověk a svět práce</i> <i>PT3: Člověk a životní prostředí</i> <i>PT4: Informační a komunikační technologie</i>	14
		1
		14
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí význam ukazatelů vývoje národního hospodářství ve vztahu k oboru • objasní příčiny a druhy nezaměstnanosti • vysvětlí podstatu inflace a její důsledky na finanční situaci obyvatel a na příkladu ukáže jak se bránit jejím nepříznivým důsledkům • srovná úlohu velkých a malých podniků v ekonomice státu • na příkladech vysvětlí příjmy a výdaje státního rozpočtu • chápe důležitost evropské integrace • zhodnotí ekonomický dopad členství v EU 	Národní hospodářství a EU <ul style="list-style-type: none"> • struktura národního hospodářství • činitelé ovlivňující úroveň národního hospodářství • Hrubý domácí produkt, nezaměstnanost, inflace, platební bilance • Státní rozpočet • Evropská unie <i>PT1: Občan v demokratické společnosti</i> <i>PT4: Informační a komunikační technologie</i>	20
		15
		34

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • užívá základní elektrotechnické pojmy • orientuje se ve fyzikálních veličinách a jednotkách • charakterizuje proudové pole 	Základní pojmy z elektrotechniky <ul style="list-style-type: none"> • elektrické jednotky a jejich rozměry • stavba hmoty, elektrická vodivost látek a elektrický odpor 	4
		1
		4
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • řeší úlohy s elektrickými obvody • vypočítá parametry elektrického vedení • orientuje se ve schématu elektrického obvodu • charakterizuje elektrický zdroj • vypočítá elektrický výkon a energii 	Stejnosměrný proud <ul style="list-style-type: none"> • základní veličiny a pojmy • Ohmův zákon, odpor a vodivost, rezistivita • zapojení se zdroji a rezistory • řešení el. obvodů, Kirchhoffovy zákony • výkon a energie elektrického proudu <i>PT1: Občan v demokratické společnosti</i>	10
		5
		14
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí vznik elektrostatického pole • vypočítá intenzitu a indukci elektrického pole • vysvětlí silové účinky pole • vypočítá kapacitu kondenzátoru • objasní pojem polarizace dielektrika 	Elektrostatické pole <ul style="list-style-type: none"> • vznik elektrostatického pole, veličiny pole • silové účinky pole, Coulombův zákon • elektrická indukce, Gaussova věta • kondenzátory, výpočet kapacity • polarizace a el. pevnost izolantů 	10
		15
		24
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • objasní vznik magnetického pole kolem vodiče • vypočítá velikost intenzity a indukce pole • konkretizuje látky podle chování v magnetickém poli • charakterizuje magnetizační charakteristiku a hysterezi • vypočítá silové účinky magnetického pole 	Magnetické pole <ul style="list-style-type: none"> • magnetické pole elektrického proudu • veličiny magnetického pole a jejich vzájemné vztahy, jednotky veličin • magnetické vlastnosti látek • magnetická hystereze a magnetizační křivka <i>PT3: Člověk a životní prostředí</i>	10
		25
		34
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • objasní výpočet indukovaného napětí ve vodiči • chápe princip elektromagnetické indukce • vypočítá vlastní indukčnost cívky • konkretizuje elektrické stroje 	Elektromagnetická indukce <ul style="list-style-type: none"> • vznik napětí ve vodiči pohybem vodiče v mag. poli nebo změnou magnetického pole cívky • cívky a transformátory • využití elektromagnetické indukce v praxi 	8
		35
		42
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí vznik sinusového napětí • popíše chování rezistoru, kondenzátoru a cívky v obvodu se střídavým proudem • vypočítá impedanci obvodu s prvky R, L, C • vypočítá výkony střídavého proudu 	Střídavý proud <ul style="list-style-type: none"> • vznik sinusového napětí, efektivní a střední hodnota proudu a napětí • prvky R, L, C v obvodu střídavého proudu • impedance elektrického obvodu • výkony střídavého proudu 	10
		43
		52
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí vznik trojfázového napětí • řeší trojfázové obvody se zapojením do Y a D • objasní vznik a využití točivého magnetického pole 	Trojfázová soustava <ul style="list-style-type: none"> • trojfázové soustava, fázové a sdružené napětí • zapojení trojfázové soustavy, výkony soustav • točivé magnetické pole 	6
		53
		58
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • popíše konstrukci a vysvětlí činnost el. strojů • uvede příklady použití jednotlivých typů strojů • vysvětlí činnost elektrických generátorů 	Elektrické stroje <ul style="list-style-type: none"> • asynchronní a synchronní motory • stejnosměrné a univerzální motory • elektrické generátory, krokový motor Souhrnné opakování 1. ročníku <i>PT2: Člověk a svět práce</i>	10
		59
		68

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • definuje obvodové veličiny • popíše elektrické parametry zdrojů • uvede základní vlastnosti a využití rezistorů • uvede základní vlastnosti a využití kondenzátorů • uvede základní vlastnosti a využití cívek 	Lineární součástky <ul style="list-style-type: none"> • charakteristika elektronického obvodu • reálný a ideální zdroj elektrického proudu • rezistory, vlastnosti, provedení, použití • kondenzátory, vlastnosti, provedení, použití • cívky, vlastnosti, provedení, použití <i>PT1: Občan v demokratické společnosti</i>	16
		1
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • pomocí pásového energetického modelu vysvětlí elektrickou vodivost polovodičů • charakterizuje polovodičové rezistory a uvede užití • vysvětlí vznik a chování PN přechodu • charakterizuje usměrňovací a Zenerovu diodu • vysvětlí činnost svítivé diody • uvede příklady využití ostatních typů diod • konkretizuje využití Hallovy sondy 	Nelineární obvodové součástky <ul style="list-style-type: none"> • vlastní a nevlastní vodivost polovodičů • polovodičové rezistory a jejich užití • nevlastní vodivost polovodičů, typ N a P • PN přechod, dioda • činnost usměrňovací a Zenerovy diody • diody LED, tunelová dioda, varikap, dioda PIN, Shottkyho dioda • Hallova sonda 	16
		17
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí uspořádání, činnost a parametry bipolárního tranzistoru, uvede užití • charakterizuje tranzistory JFET a MOSFET • uvede jednotlivé typy spínacích prvků - tyristor, triak, diak a konkretizuje vlastnosti a užití 	Tranzistory a spínací prvky <ul style="list-style-type: none"> • bipolární tranzistor, typy tranzistorů • unipolární tranzistor, typy tranzistorů • elektronické spínací prvky <i>PT3: Člověk a životní prostředí</i>	10
		33
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • popíše zapojení a vlastnosti dvojbranů • vypočítá parametry selektivních článků • definuje rezonanční obvod a uvede příklady využití • uvede příklady využití frekvenčních filtrů • navrhne jednoduchý kmitočtový filtr 	Obvody pro výběr signálů <ul style="list-style-type: none"> • charakteristika přenosových článků a filtrů • dvojbrany s prvky RC a RL • selektivní články • sériový a paralelní rezonanční obvod <i>PT4: Informační a komunikační technologie</i>	12
		43
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • uvede příklady chemických zdrojů proudu • vysvětlí činnost síťového zdroje • konkretizuje činnost usměrňovače, vyhlazovacího filtru a stabilizátoru napětí • definuje spínaný zdroj a vysvětlí činnost 	Napájecí zdroje <ul style="list-style-type: none"> • druhy napájecích zdrojů • chemické zdroje proudu, akumulátory • koncepce klasického síťového zdroje • spínané zdroje Souhrnné opakování 2. ročníku <i>PT2: Člověk a svět práce</i>	14
		55
		68

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • rozdělí zesilovače dle různých hledisek • definuje základní parametry zesilovačů • vysvětlí činnost tranzistoru jako zesilovače • definuje třídy zesilovačů • konkretizuje způsoby realizace koncových zesilovačů • charakterizuje operační zesilovač • uvede příklady zapojení s operačním zesilovačem 	Nízkofrekvenční zesilovače <ul style="list-style-type: none"> • rozdělení zesilovačů podle různých kritérií • základní parametry zesilovačů • zapojení tranzistoru jako zesilovače • realizace výkonových zesilovačů • operační zesilovač • základní zapojení s operačním zesilovačem <i>PT1: Občan v demokratické společnosti</i>	14
		1
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • specifikuje úplný radiový sdělovací řetězec • vysvětlí pomocí blokového schématu činnost vysílače • uvede příklady realizace antén pro radiové vlny • objasní způsoby šíření radiových vln • vysvětlí činnost přijímače • porozumí základním druhům modulací • popíše princip digitálního vysílání • vysvětlí princip mobilní radiové komunikace 	Radioelektronika <ul style="list-style-type: none"> • úplný radiový sdělovací řetězec • elektromagnetická vlna a antény • radiové vysílače • radiové přijímače • základní druhy modulace signálů • digitální televize • mobilní radiová komunikace <i>PT3: Člověk a životní prostředí</i>	16
		15
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • objasní pojmy ovládání a regulace • nakreslí schéma regulované soustavy a popíše její části • charakterizuje jednotlivé typy řídicích systémů • zná rozdíl mezi analogovým a digitálním signálem 	Úvod do automatizační techniky <ul style="list-style-type: none"> • řídicí a automatizační systémy • elektrické a elektronické řídicí systémy • elektrohydraulické a elektropneumatické ŘS <i>PT4: Informační a komunikační technologie</i>	12
		31
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • objasní pojem snímač fyzikální veličiny • uvede příklady snímačů používaných v technické praxi • vysvětlí činnost převodníků fyzikálních veličin 	Snímače fyzikálních veličin <ul style="list-style-type: none"> • rozdělení a činnost snímačů • snímače elektrických veličin • snímače neelektrických veličin • převodníky fyzikálních veličin 	10
		43
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí význam jednotlivých členů reg. obvodu • popíše vlastnosti regulovaných soustav • objasní princip nespojitě regulace a uvede příklad • zná základní stavební prvky řídicích a automatizačních systémů • vysvětlí činnost regulátorů PID • uvede činnost řídicího systému s jednotkou PLC 	Regulační a řídicí obvody <ul style="list-style-type: none"> • jednoduchý regulační obvod • nespojitě regulátory • spojitá regulace, regulátory PID • řídicí systémy PLC Souhrnné opakování 3. ročníku <i>PT2: Člověk a svět práce</i>	16
		53
		68

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
Žák: <ul style="list-style-type: none"> strojních dílnách, základy zdravotvědy, požární ochrany, civilní ochrany a chování při hromadných haváriích zná laboratorní řád elektrolaboratoří a strojních dílen včetně učebny CNC uspěl u kontrolního testu z BOZP 	Úvod, bezpečnost práce <ul style="list-style-type: none"> organizace školních dílen a laboratoří, jejich řády hygiena a fyziologie práce, zásady první pomoci protipožární ochrana BOZP při práci v elektrolaboratořích a strojních dílnách včetně CNC učebny ochrana člověka za mimořádných událostí varovné signály, tísňové volání, evakuační zavazadlo, integrovaný záchranný systém <i>PT1: Občan v demokratické společnosti</i>	9
Žák: <ul style="list-style-type: none"> popíše základy stavby CNC strojů zná základní technologii obrábění na CNC strojích programuje v absolutním i přírůstkovém systému v ISO kódu 	Základy CNC systémů <ul style="list-style-type: none"> technologie obrábění souřadné systémy přírůstkový a absolutní programování ISO kód <i>PT3: Člověk a životní prostředí</i>	30
Žák: <ul style="list-style-type: none"> pájí součástky, obsluhuje základní měřicí přístroje, realizuje jednoduchá zapojení elektronických obvodů zhotoví, osadí a oživí jednoduchý plošný obvod 	Elektronika <ul style="list-style-type: none"> práce s nářadím a s vodiči, pájení součástek základní měřicí přístroje a práce s nimi jednoduchá zapojení historie elektronických obvodů a plošných spojů katalogy, součástky návrh a výroba plošných spojů, SMT <i>PT3: Člověk a životní prostředí</i>	30
Žák: <ul style="list-style-type: none"> osvojí si základy práce s logickými obvody na výukovém systému RC 2000 seznámí se s využitím nepájivého kontaktního pole při zapojování číslicových obvodů zná základní statické a dynamické vlastnosti integrovaných číslicových obvodů provede zapojení základních kombinačních sekvenčních logických obvodů pomocí systému RC 2000 a na nepájivém kontaktním poli 	Číslicová technika <ul style="list-style-type: none"> výukový systém pro práci s elektronickými obvody RC 2000 nepájivé kontaktní pole vlastnosti číslicových integrovaných obvodů kombinační logické obvody sekvenční logické obvody <i>PT2: Člověk a svět práce</i>	30
Žák:	Závěrečné opakování tematických celků	3

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
Žák: <ul style="list-style-type: none"> strojních dílnách, základy zdravotvědy, požární ochrany, civilní ochrany a chování při hromadných haváriích zná laboratorní řád elektrolaboratoří a strojních dílen včetně učebny CNC uspěl u kontrolního testu z BOZP 	Úvod, bezpečnost práce <ul style="list-style-type: none"> organizace školních dílen a laboratoří, jejich řády hygiena a fyziologie práce, zásady první pomoci protipožární ochrana BOZP při práci v elektrolaboratořích a strojních dílnách včetně CNC učebny ochrana člověka za mimořádných událostí zavazadlo, integrovaný záchranný systém 	3
Žák: <ul style="list-style-type: none"> dodržuje bezpečnostní pravidla v elektrolaboratoři zná obsluhu elektrických multimetrů konkretizuje zapojení voltmetru a ampérmetru orientuje se v oblasti měření polovodičů popíše činnost osciloskopu a konkretizuje využití popíše měření na zesilovačích vyhodnotí naměřené parametry u zesilovačů 	Elektrotechnická měření <ul style="list-style-type: none"> zásady elektrotechnického měření měření napětí a proudu měření pasivních elektrických veličin měření polovodičových součástek měření osciloskopem měření na zesilovačích <p><i>PT1: Občan v demokratické společnosti</i></p>	33
Žák: <ul style="list-style-type: none"> zná základní součásti počítačů a jejich vlastnosti připojí k základní desce ostatní komponenty navrhne a sestaví počítač vhodných parametrů porovná počítačové sestavy podle parametrů 	Elektronické počítače <ul style="list-style-type: none"> použití jednotlivých částí počítače procesory a paměti sestavení a mechanická konfigurace počítače návrh a PC sestavy <p><i>PT3: Člověk a životní prostředí</i></p>	33
Žák: <ul style="list-style-type: none"> umí používat podprogramy umí teoretické znalosti použít v praxi na stroji zná základy práce s CAM systémy umí obrobit na CNC stroji jednoduché součástky 	CNC systémy <ul style="list-style-type: none"> podprogramy základy práce s CAM systémy obrobení jednoduché součásti <p><i>PT2: Člověk a svět práce</i></p>	33

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • umí připojit a nakonfigurovat tiskárnu a další periferie k PC • provede diagnostiku a opraví počítač • zajistí provoz a odstraní drobné závady periferních zařízení 	Elektronické počítače <ul style="list-style-type: none"> • tiskárny a další periferie PC • charakteristika použití komunikačních rozhraní • diagnostika a opravy počítačů <i>PT Člověk a životní prostředí</i>	29
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • zná pojem PLC a jeho periferie • dokáže naprogramovat jednoduchou úlohu na PLC 	Programovatelné logické systémy <ul style="list-style-type: none"> • periferie PLC • sběr dat • programování PLC 	29
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • provádí montáž konektoru RJ-45 na kabel UTP • osazuje UTP kabelu do zásuvky a do patch panelu • na výukovém souboru provádí pokusy s komunikací pomocí optických vláken • pomocí dostupných prostředků provádí identifikaci a odstranění závad v síti 	Počítačové sítě Metalické kabely <ul style="list-style-type: none"> • zakončení kabelů konektory • zásuvky a patch panely Optické kabely <ul style="list-style-type: none"> • seznámení s vláknovou optikou Řešení problémů v síti <ul style="list-style-type: none"> • závady metalických sítí • závady optických sítí <i>PT2: Člověk a svět práce</i> <i>PT3: Člověk a životní prostředí</i>	29

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
Žák: <ul style="list-style-type: none"> vysvětlí rozdíl mezi analogovou a číslicovou veličinou 	Úvod <ul style="list-style-type: none"> analogové a číslicové veličiny <i>PT2: Člověk a svět práce</i>	1
		1
		1
Žák: <ul style="list-style-type: none"> zná vyjádření čísel v různých soustavách, provádí převody čísel mezi desítkovou, dvojkovou, šestnáctkovou a osmičkovou soustavou provádí základní aritmetické operace ve dvojkové soustavě osvojí si využití dvojkového doplňku porozumí různým způsobům vyjádření kladných a záporných čísel v počítači 	Číselné soustavy <ul style="list-style-type: none"> číselné soustavy, převody mezi soustavami aritmetické operace ve dvojkové soustavě, dvojkový doplněk zobrazení kladných a záporných čísel v počítači <i>PT4: Informační a komunikační technologie</i>	12
		2
		14
Žák: <ul style="list-style-type: none"> definuje logickou proměnnou, logickou funkci, základní logický člen zná logické operátory, základní zákony Boolovy algebry vyjadřuje logickou funkci tabulkou, algebraickým výrazem, mapou, pomocí stavových indexů převádí logickou funkci vyjádřenou tabulkou na logický výraz součtovou nebo součinnovou formou pomocí Karnaughovy mapy odvodí minimalizovaný tvar logické funkce v součtovém a součinnovém tvaru navrhne realizaci logické funkce pomocí základních logických členů 	Logické funkce <ul style="list-style-type: none"> logická proměnná a logická funkce, základní logické členy logické operátory, Booleova algebra a její zákony vyjádření logické funkce - pravdivostní tabulkou, seznamem stavových indexů, Karnaughovou mapou součtová a součinnová forma převodu tabulka – logický výraz minimalizace logických funkcí realizace logické funkce pomocí základních logických členů 	22
		15
		37
Žák: <ul style="list-style-type: none"> definuje kombinační logický obvod na základě pravdivostní tabulky popíše funkci základních kombinačních obvodů navrhne jejich realizaci pomocí základních logických členů realizuje logické funkce pomocí multiplexoru 	Kombinační logické obvody <ul style="list-style-type: none"> dekodéry, převodníky kódů multiplexery a demultiplexery, realizace logické funkce multiplexerem komparátory obvody pro aritmetické operace paritní obvody (generátor sudé a liché parity) 	15
		38
		53
Žák: <ul style="list-style-type: none"> definuje sekvenční logický obvod, porozumí rozdílu mezi kombinačním a sekvenčním logickým obvodem popíše s pomocí pravdivostní tabulky, přechodového a časového diagramu chování základních klopných obvodů pomocí pravdivostní tabulky popíše funkci čítače, děliče frekvence, nakreslí blokové schéma pomocí pravdivostní tabulky popíše funkci paměťového a posuvného registru, nakreslí blokové schéma 	Sekvenční logické obvody <ul style="list-style-type: none"> definice sekvenčního logického obvodu klopné obvody R-S, D, T, J-K čítače impulsů a děliče frekvence – vlastnosti, rozdělení, použití, integrované provedení registry – vlastnosti, použití, rozdělení, integrované provedení <i>PT4: Informační a komunikační technologie</i>	14
		54
		68

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • zná vlastnosti algoritmu • zanalyzuje úlohu a algoritmizuje ji • zapíše algoritmus vhodným způsobem 	Algoritmizace <ul style="list-style-type: none"> • význam algoritmizace • formy zápisu algoritmu • prvky algoritmu • zápis algoritmu úlohy <i>PT1: Člověk v demokratické společnosti</i> <i>PT3: Člověk a svět práce</i>	36
		1
		36
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • zná základní komponenty počítače a jejich vlastnosti 	Architektury mikropočítačů <ul style="list-style-type: none"> • harwardská architektura • architektura von Neumanna <i>PT2: Člověk a životní prostředí</i>	4
		37
		40
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • zná základní periferní zařízení počítače a jejich vlastnosti • vysvětlí funkci jednotlivých částí mikropočítače • vysvětlí činnost A/D, D/A převodníku 	Obvody jednočipového počítače <ul style="list-style-type: none"> • vstupně/výstupní brány • přerušení • čítače/časovače • sériový kanál • USART • A/D a D/A převodníky • komunikační obvod USI <i>PT4: Informační komunikační technologie</i>	28
		41
		68

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • pochopí základní pojmy informatiky • vysvětlí základní typy počítačových architektur a nakreslí jejich bloková schémata • pochopí princip fungování PC 	Struktura počítače <ul style="list-style-type: none"> • základní pojmy informatiky • hardware, software, osobní počítač • principy fungování, části PC • základní typy počítačových architektur 	6
		1
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí rozdíly mezi skříněmi PC • vysvětlí fyzickou strukturu zákl. desky a vyjmenuje její nejdůležitější součásti • pojmenuje sběrnice 	Skříň a základní deska <ul style="list-style-type: none"> • skříň PC • základní deska • sběrnice • čipová sada, BIOS • integrovaná zařízení, přepínače a propojky 	8
		7
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • popíše technologii výroby procesoru • popíše jeho strukturu, jednotlivé části a jejich funkce a jejich vlastnosti • popíše vlastnosti procesoru • vysvětlí pojmy slot, socket • vysvětlí rozdíly a provede srovnání procesorů Intel a AMD 	Procesory <ul style="list-style-type: none"> • procesor (technologie výroby, rozdělení) • logická struktura procesoru • registry, cache • instrukční sada procesoru • vlastnosti procesoru, sloty a sockety • přehled procesorů Intel a AMD (srovnání a rozdíly) 	16
		15
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • popíše jednotlivé typy pamětí včetně jejich vlastností a struktury • popíše paměťové moduly PC • vysvětlí význam vyrovnávací paměti v paměťovém systému PC 	Vnitřní paměti <ul style="list-style-type: none"> • druhy vnitřních pamětí • vlastnosti a struktura vnitřních pamětí • paměti ROM a RWM • paměťové moduly počítačů • vyrovnávací paměti (cache) 	16
		31
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • popíše princip magnetického záznamu a zařízení, které ho využívají • vysvětlí činnost pevného disku a jeho vlastnosti • vysvětlí princip optických pamětí a zařízení, které je používají 	Vnější paměti <ul style="list-style-type: none"> • základní pojmy • paměti s magnetickým záznamem • pevné disky • paměti s optickým záznamem a jejich média • polovodičové vnější paměti • aktuální trendy vývoje vnějších pamětí 	22
		47
		68

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
Žák: <ul style="list-style-type: none"> vysvětlí pojem rozhraní a vyjmenuje jednotlivá počítačová rozhraní vysvětlí rozdíly mezi sériovým a paralelním rozhraním vysvětlí, proč jsou sériová rozhraní univerzálnější, snadněji rozšiřitelná a programovatelná vysvětlí komunikaci se zařízeními 	Rozhraní a konektory <ul style="list-style-type: none"> interní a externí rozhraní rozhraní počítačových sběrnic (sloty) rozhraní pevných a optických disků externí rozhraní a jejich konektory komunikace se zařízeními 	16
		1
		16
Žák: <ul style="list-style-type: none"> vysvětlí princip grafické karty (textový a grafický režim) vysvětlí princip zvukové karty 	Rozšiřující karty <ul style="list-style-type: none"> grafická karta zvuková karta 	6
		17
		22
Žák: <ul style="list-style-type: none"> zná základní periferní zařízení počítače a jejich vlastnosti popíše skenery popíše druhy zobrazovačů a jejich princip vysvětlí princip činnosti jednotlivých typů tiskáren a jejich výhody a oblast použití porovná periferní zařízení podle jejich parametrů 	Vstupní a výstupní zařízení (periferie) <ul style="list-style-type: none"> klávesnice a ukazovací zařízení skenery monitory a zobrazovače (technologie CRT, LCD, OLED) tiskárny – princip tisk u jehličkové, inkoustové a laserové tiskárny 	28
		23
		50
Žák: <ul style="list-style-type: none"> nakreslí blokové schéma napájecího zdroje a vysvětlí princip činnosti a jeho obvyklé parametry, jak fungují akumulátory vysvětlí co je důležité při chlazení komponent PC a Power management 	Napájení a chlazení PC <ul style="list-style-type: none"> napájení (vlastnosti zdrojů a akumulátorů u notebooků) chlazení (princip, typy chladičů, sledování teploty) 	4
		51
		54
Žák: <ul style="list-style-type: none"> porovná komponenty nebo počítačové sestavy podle jejich parametrů zná základní komponenty počítače a jejich vlastnosti navrhne počítač vhodných parametrů 	Počítačové sestavy <ul style="list-style-type: none"> návrh konkrétní PC sestavy výběr komponent podle parametrů 	4
		55
		58

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
Žák: <ul style="list-style-type: none"> definuje operační systém a pochopí jeho funkci ve výpočetním systému rozdělí operační systémy podle různých hledisek definuje typy operačních systémů dokáže nakreslit a vysvětlit základní strukturu OS 	Úvod do operačních systémů <ul style="list-style-type: none"> definice operačního systému, základní pojmy funkce operačního systému v počítači rozdělení operačních systémů typy operačních systémů obecná struktura OS <i>PT: Člověk a životní prostředí</i>	6
		1
		6
Žák: <ul style="list-style-type: none"> porovná jednotlivé úrovně vývoje OS Windows definuje základní vlastnosti jednotlivých verzí Windows, stanoví systémové požadavky 	Vývoj OS Windows <ul style="list-style-type: none"> MS DOS Windows s jádrem DOS Windows s jádrem NT do verze XP Windows Vista, 7, 8, 10 	6
		7
		12
Žák: <ul style="list-style-type: none"> objasní obsah a funkci důležitých souborů a složek v OS Windows 	Důležité soubory a složky Windows <ul style="list-style-type: none"> obvyklé přípony souborů složky pro uživatele a aplikace hlavní složky a soubory windows 	2
		13
		14
Žák: <ul style="list-style-type: none"> objasní význam zabezpečení OS vysvětlí důležitost aktualizace OS a aplikací definuje jednotlivé typy malware a způsoby napadení výpočetních systémů vysvětlí způsoby ochrany proti škodlivým kódům popíše proces autentizace výpočetních systémů navrhne zabezpečení výpočetních systémů objasní metody zabezpečení zálohování a obnovení systému 	Bezpečnost OS Windows <ul style="list-style-type: none"> aktualizace OS, aplikací bezpečnostní nástroje zálohování a obnovení systému místní zásady zabezpečení malware, spyware, ochrana proti útokům prostředky proti malware, spyware zabezpečení výpočetních systémů <i>PT: Člověk a svět práce</i>	16
		15
		30
Žák: <ul style="list-style-type: none"> vysvětlí funkci registru Windows popíše obsah a strukturu klíčů registru 	Registr Windows <ul style="list-style-type: none"> soubory registru obsah registru 	4
		31
		34

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • seznámí se s bezpečností práce s počítači a řádem učebny 	Úvod <ul style="list-style-type: none"> • bezpečnost při práci s výpočetní technikou • řád učeben IKT <i>PT: Občan v demokratické společnosti</i>	1
		1
		1
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • nainstaluje OS Windows • provede základní konfiguraci operačního systému • v grafickém režimu • vytváří a ruší adresáře adresáři, disky a soubory 	Správa Windows v grafickém režimu <ul style="list-style-type: none"> • instalace OS Windows • nastavení operačního systému, přizpůsobení • požadavkům uživatele • práce s adresáři a disky • práce se soubory pomocí souborových manažerů <i>PT2: Člověk a svět práce</i>	12
		2
		13
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • popíše prostředí Příkazového řádku • aplikuje příkazy Příkazového řádku při práci se soubory, • adresáři a disky • dokáže napsat jednoduchý dávkový soubor 	Správa Windows v textovém režimu <ul style="list-style-type: none"> • prostředí Příkazového řádku • práce s adresáři a disky • práce se soubory • dávkové soubory 	20
		14
		33
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • uvede funkci BIOSu a UEFI • provede základní konfiguraci počítače 	BIOS, UEFI <ul style="list-style-type: none"> • popis • základní konfigurace počítače 	4
		34
		37
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • dokáže nainstalovat, odinstalovat, aktualizovat programové vybavení 	OS Windows - instalace a správa programů <ul style="list-style-type: none"> • instalace základního a aplikačního programového vybavení 	10
		34
		47
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • vytvoří uživatelské účty a přiřadí uživatele do skupin v grafickém a textovém režimu • nastaví práva uživatelů a skupin k adresářům a složkám 	OS Windows - správa uživatelů a skupin <ul style="list-style-type: none"> • uživatelé a skupiny • přístupová oprávnění 	13
		48
		60
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • nainstaluje antivir, firewall • provede zálohu systému • nastaví bod obnovy systému • nakonfiguruje místní nástroje zabezpečení • provede kompresi dat 	OS Windows – bezpečnost <ul style="list-style-type: none"> • bezpečnostní nástroje • zálohování • obnovení systému • místní zásady zabezpečení • komprese dat 	8
		61
		68

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • definuje roli správce paměti • popíše reálné metody přidělování paměti • popíše virtuální metody přidělování paměti • popíše správu paměti v jednotlivých typech OS 	Správa vnitřní paměti <ul style="list-style-type: none"> • modul správce paměti a jeho úlohy • reálné metody přidělování paměti • virtuální metody přidělování paměti 	8
		1
		8
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • definuje základní pojmy z oblasti procesů • na stavovém diagramu procesu vysvětlí jeho cyklus • zná význam priority procesů • objasní druhy běhu procesů • definuje způsoby správy front procesů • popíše možnosti přidělování procesoru procesům 	Správa procesů <ul style="list-style-type: none"> • pojmy proces, vlákno, úloha, obraz procesu • stavový diagram • priority procesů • běh procesů, preemptivní a kooperativní multitasking • správa front procesů • přidělování procesoru <i>PT2: Člověk a svět práce</i>	6
		9
		14
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • definuje různé typy adresářových struktur používaných v OS • popíše vlastnosti souborových systémů pro Windows a Linux • popíše strukturu disku MBR a disku s dělením GPT • popíše souborové systémy pro optická média 	Správa vnější paměti <ul style="list-style-type: none"> • struktura adresářů • souborové systémy pro Windows a Linux • struktura logického disku MBR a GPT • souborový systém NTFS, vlastnosti, přístupová • souborové systémy pro Linux, struktura souborového systému ext2fs • souborové systémy pro výměnná optická média 	6
		15
		20
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • popíše typy licencí SW • popíše nejznámější typy unixových OS • vysvětlí pojem linuxová distribuce • popíše vlastnosti nejužívanějších distribucí Linuxu 	OS Linux <ul style="list-style-type: none"> • typy licencí SW • OS unixového typu • Linux - linuxové distribuce 	9
		21
		29

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • vykonává pokročilou správu OS v prostředí příkazového řádku • pracuje s proměnnými • spravuje síť pomocí Příkazového řádku • vytváří pokročilé dávkové soubory pro správu OS 	Pokročilé úlohy na Příkazovém řádku <ul style="list-style-type: none"> • tvorba souborů • prohledávání souborů • proměnné • dávkové soubory • základní příkazy pro správu sítě • podmíněné příkazy • cyklus přes množinu a přes interval <i>PT2: Člověk a svět práce</i>	14
		1
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • pomocí programu wmic konfiguruje OS • zkoumá procesy v OS pomocí nástrojů OS Windows a programů z externích zdrojů 	Správa procesů <ul style="list-style-type: none"> • program wmic • procesy ve Windows NT • priorita procesů • program ProcesExplorer 	8
		15
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • v grafickém a textovém režimu • nastaví diskové kvóty pro uživatele • zkontroluje stav disků • provede rozdělení disků • pomocí nástroje diskpart vytvoří skript pro správu pevného disku • provádí pokročilou správu souborového systému 	Vnější paměťová zařízení <ul style="list-style-type: none"> • organizace pevného disku • správa disku v textovém i grafickém režimu • diskové kvóty • kontrola stavu disků • program diskpart • program fsutil 	14
		23
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • provede instalaci různých kombinací OS na jeden počítač 	Nasazení systému <ul style="list-style-type: none"> • instalace jednoho i více OS na jeden počítač 	6
		37
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • nainstaluje vybranou linuxovou distribuci • provádí správu systému v grafickém i textovém režimu • instaluje aplikační programy 	OS Linux <ul style="list-style-type: none"> • instalace zvolené linuxové distribuce • vytvoření uživatelských účtů a skupin uživatelů • nastavení přístupových oprávnění • práce s adresáři souborů • instalace aplikací • textový režim <i>PT2: Člověk a svět práce</i>	16
		43
		58

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • rozumí základní pojmům z oboru IKT • orientuje se v prostředí školní počítačové sítě • chápe strukturu dat a možnosti jejich uložení, rozumí a orientuje se v systému adresářů, ovládá základní práce se soubory (vyhledávání, kopírování, přesun, mazání) • odlišuje a rozpoznává základní typy souborů a pracuje s nimi • využívá nápovědy a manuálu pro práci se základním a aplikačním programovým vybavením i běžným • má vytvořeny předpoklady učit se používat nové aplikace, zejména za pomoci manuálu a nápovědy, rozpoznává a využívá analogií ve funkcích a ve způsobu ovládání různých aplikací • vybírá a používá vhodné programové vybavení pro řešení běžných konkrétních úkolů 	Úvod do výpočetní techniky <ul style="list-style-type: none"> • charakteristika výpočetního systému, základní pojmy IKT • historie výpočetní techniky, pojem informace • struktura výpočetního systému • bezpečnostní pravidla při používání PC prostředky zabezpečení dat před zneužitím a ochrany dat před zničením • ochrana autorských práv • nápověda, manuál 	6
		1
		6
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • vytváří, upravuje a uchovává strukturované textové dokumenty (ovládá typografická pravidla, formátování, práce se šablonami, styly, objekty, hromadnou korespondenci, tvoří tabulky, grafy, makra) • na základě typografických pravidel používá vhodné formáty a styly pro tvorbu dokumentů (nadpisy, odstavce, seznamy, obsah, rejstřík) • dokáže vkládat různé objekty do dokumentu (obrázek, tabulka, aut. tvary) • dokáže vytvořit a editovat tabulku • upraví vzhled dokumentu tisk • exportuje a importuje data 	Textový procesor <ul style="list-style-type: none"> • popis prostředí textových editorů a jejich nástrojů • práce s dokumentem, šablony • typografická pravidla • editace a formátování textu, styly • tvorba a editace tabulky • úpravy a kontroly textu • vzhled dokumentu, tisk • PDF formáty, hypertext 	20
		7
		26
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • ovládá běžné práce s tabulkovým procesorem (editace, matematické operace, vestavěné a vlastní funkce, vyhledávání, filtrování, třídění, tvorba grafu, databáze, kontingenční tabulky a grafy, příprava pro tisk, tisk) • zpracuje data pro potřeby hromadné korespondence 	Tabulkový procesor <ul style="list-style-type: none"> • prostředí tabulkových kalkulačů • struktura a nástroje tabulkového procesoru • adresace a formátování buněk • výpočty – vzorce a funkce • tvorba grafů • seznamy • práce s daty (řazení, filtry) • export a import dat • hromadná korespondence 	30
		27
		56
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • používá pokročilé funkce plánovacího software • orientuje se v možnostech výběru plánovacího software 	Software pro plánování činností <ul style="list-style-type: none"> • úvod • základní pojmy • programové produkty pro plánování • pokročilé funkce plánovacího programu 	6
		57
		62
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • poskytuje odbornou pomoc ostatním uživatelům aplikačního SW 	Poskytování uživatelské podpory <ul style="list-style-type: none"> • odborná pomoc uživatelům 	6
		63
		68

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
Žák: <ul style="list-style-type: none"> vybere, nainstaluje, nakonfiguruje a zaktualizuje software podle požadavků a potřeb 	Výběr a instalace software <ul style="list-style-type: none"> druhy SW, shareware, freeware autorská práva licence 	6
		1
		6
Žák: <ul style="list-style-type: none"> dovede se orientovat v současných SW prostředcích pro tvorbu prezentace pochozí základní principy a pravidla pro tvorbu prezentace dovede vytvořit funkční prezentaci pomocí zvoleného prezentačního programu 	Software pro tvorbu prezentací <ul style="list-style-type: none"> základní nástroje pro tvorbu prezentací principy a pravidla tvorby prezentace podklady pro tvorbu export prezentace do HTML 	20
		7
		26
Žák: <ul style="list-style-type: none"> navrhne strukturu tabulek a relací mezi nimi vytvoří dotazy navrhne a použije formulář vytvoří sestavu s agregačními funkcemi 	Databáze <ul style="list-style-type: none"> databázové prostředky základní pojmy databázových systémů principy tvorby relační databáze dotazy – druhy, tvorba, filtrování dat ovládání databáze, vkládání, rušení a vyhledávání dat 	24
		27
		50
Žák: <ul style="list-style-type: none"> orientuje se v získaných informacích, třídí je, analyzuje, vyhodnocuje, provádí jejich výběr a dále je zpracovává správně interpretuje získané informace a výsledky jejich zpracování následně prezentuje vhodným způsobem s ohledem na jejich další uživatele rozumí běžným i odborným graficky ztvárněným informacím (schémata, grafy apod.) 	Informační zdroje, celosvětová počítačová síť Internet <ul style="list-style-type: none"> informace, práce s informacemi informační zdroje Internet 	10
		51
		60
Žák: <ul style="list-style-type: none"> nakonfiguruje webového klienta podle požadavků a potřeb nainstaluje a využívá certifikáty zabezpečí webový prohlížeč nadefinuje pravidla pro bezpečnou práci na Internetu 	Webový klient <ul style="list-style-type: none"> konfigurace certifikáty, zabezpečení pravidla pro bezpečnou práci 	4
		61
		64
Žák: <ul style="list-style-type: none"> nakonfiguruje e-mailového klienta podle požadavků a potřeb nastaví účty pro komunikaci s poštovními servery nastaví filtrování a organizování zpráv archivuje a obnovuje data 	E-mailový klient <ul style="list-style-type: none"> konfigurace, nastavení filtrování zpráv archivace dat 	4
		65
		68

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
Žák: <ul style="list-style-type: none"> vytvoří strukturovaný dokument s použitím pokročilejších funkcí souvisejících s ovládáním textového procesoru vytvoří šablonu zorganizuje dokument (např. indexování, značky, křížové odkazy aj.) vytvoří a zedituje makro vytvoří formulář vytvoří a zmodifikuje hlavní a vnořený dokument 	Textový procesor <ul style="list-style-type: none"> tvorba strukturovaného dokumentu tvorba šablon a formuláře organizace dokumentu základy tvorby maker a jejich použití 	12
		1
		12
		18
Žák: <ul style="list-style-type: none"> používá pokročilejší funkce související s ovládáním tabulkového procesoru vytvoří šablonu zorganizuje dokument (např. propojení dokumentů, propojení s externími daty, pokročilé třídění a filtrování, seskupování dat aj.) vytvoří a zedituje makro vytvoří formulář 	Tabulkový procesor <ul style="list-style-type: none"> úvod pokročilá organizace dokumentu tvorba šablon a formuláře tvorba maker a práce s makry 	13
		30
Žák: <ul style="list-style-type: none"> navrhne strukturu tabulek a relací mezi nimi vytvoří dotazy navrhne a použije formulář vytvoří sestavu s agregačními funkcemi 	Databázový procesor <ul style="list-style-type: none"> úvod tabulky, dotazy, sestavy relace, formuláře 	10
		31
		40
		10
Žák: <ul style="list-style-type: none"> vytvoří prezentaci pomocí odpovídajícího software vytvoří šablonu použije multimediální objekty pracuje s ovládacími prvky nastaví parametry běhu prezentace (např. časování, ovládání) 	Software pro tvorbu prezentací <ul style="list-style-type: none"> úvod opakování z nižších ročníků pokročilé funkce prezentačního software 	41
		50
Žák: <ul style="list-style-type: none"> využívá propojení jednotlivých komponent kancelářského software při řešení komplexních úloh využívá nástroje pro práce v týmu 	Propojení částí kancelářského software <ul style="list-style-type: none"> úvod propojení jednotlivých částí nástroje pro práci v týmu <p><i>PT2: Člověk a svět práce</i></p>	10
		51
		60
		8
Žák: <ul style="list-style-type: none"> převéde datové soubory do jiných formátů s ohledem na následné použití importuje a exportuje data v aplikačním software zvládne práci s běžnými typy souborů (např. PDF, ODF, XML aj.) 	Převody datových formátů <ul style="list-style-type: none"> úvod základní pojmy převody datových souborů import a export dat komprese dat <p><i>PT4: Informační a komunikační technologie</i></p>	61
		68

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
Žák: • je seznámen s cílem předmětu a jeho významem	Význam technického kreslení <i>PT3: Člověk a svět práce</i>	2
		1
		2
Žák: • je seznámen s významem technické normalizace • je seznámen s technickými normami	Technická normalizace • aktuální normy pro technické kreslení	2
		3
		4
Žák: • ovládá znalosti pro zobrazování součástí	Technické zobrazování • pravoúhlé promítání • pravidla pro zobrazování na výkresech	6
		5
		10
Žák: • ovládá znalosti z oblasti kótování • má přehled o způsobech předepisování tolerance rozměru, drsnosti povrchu, a geometrických tolerancí • má přehled o náležitostech výkresů součástí a výkresů sestavení • ovládá znalosti pro čtení výkresové dokumentace	Kótování • kótování rozměru • tolerování rozměru • základní značení geometrických toledancí a drsnosti povrchů • výkresy součástí, výkresy sestavení	13
		11
		23
Žák: • má přehled o typech strojních součástí, jejich zobrazování a použití	Zobrazování strojních součástí • přehled běžně používaných strojních součástí • zobrazování strojních součástí • normalizované a nenormalizované strojní součásti <i>PT2: Člověk a životní prostředí</i>	11
		24
		34

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • orientuje se v oblasti hardware a software pro CAD 	Programy pro podporu konstruování <ul style="list-style-type: none"> • instalace a organizace vývojového prostředí 	2
		1
		2
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • chápe co je 3D/2D CAD, zná možné použití • zná obsah pojmů CAD, CAE, CAM 	Základy a principy modelování ve 3D <ul style="list-style-type: none"> • úvod do 3D CAD systému, základní principy, ukázky práce • typy souborů (díl, sestava, výkres) 	2
		3
		4
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • zvládá základní modelování dílů, • zvládá modifikace tvaru dílce • zvládá modifikace již hotového dílce 	Tvorba jednoduchých dílů <ul style="list-style-type: none"> • 2D skica (kóty a vazby) • vysunutí, rotace • radiusy, úkosy, sražení, díry, žebra 	20
		5
		24
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • chápe co je to sestava a vazby v ní • tvoří jednoduché sestavy 	Základy práce s více díly <ul style="list-style-type: none"> • sestava • vazby 	6
		25
		30
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • zvládá vytvořit jednoduchý výrobní výkres 	Tvorba 2D výrobní dokumentace <ul style="list-style-type: none"> • struktura výkresu • popisové pole • tvorba výkresu z dílu 	28
		31
		58
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • zvládá vytvořit jednoduchý díl pro 3D tiskádnou 	Tvorba modelu pro 3D tisk <ul style="list-style-type: none"> • základní pravidla pro tvorbu modelů • jednoduchý díl pro 3D tisk, soubory stl 	10
		59
		68

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
Žák: <ul style="list-style-type: none"> dokáže nainstalovat vývojové prostředí dokáže vytvořit projekt a pracovat v něm dokáže nahrát a spustit program v řídicí jednotce 	Vývojové prostředí pro ikonografické programování <ul style="list-style-type: none"> instalace a organizace vývojového prostředí správa projektů, editace, spuštění a nahrávání programů 	8
		1
		8
Žák: <ul style="list-style-type: none"> sestrojí vývojový diagram využívá algoritmizace k sestavení programu vysvětlí pojmy algoritmus a program 	Algoritmizace <ul style="list-style-type: none"> grafické znázornění algoritmu vývojové diagramy programu <i>PT4: Informační a komunikační technologie</i>	10
		9
		18
Žák: <ul style="list-style-type: none"> napíše jednoduchý program ovládá pohyb motorů dokáže číst hodnoty z čidel 	Ikonografické programování: <ul style="list-style-type: none"> konstrukce a struktura programu ovládání motorů ovládání čidel 	20
		19
		38
Žák: <ul style="list-style-type: none"> dosažené znalosti a dovednosti uplatní ve své práci komplexního charakteru 	Tvorba programů <ul style="list-style-type: none"> tvorba programů komplexního charakteru <i>PT3: Člověk a svět práce</i>	30
		39
		68

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
Žák: <ul style="list-style-type: none"> dokáže nainstalovat vývojové prostředí dokáže vytvořit projekt a pracovat v něm dokáže nahrát a spustit program v řídicí jednotce 	Vývojové prostředí pro nízkourovňový programovací jazyk <ul style="list-style-type: none"> instalace a organizace vývojového prostředí správa projektů, editace, spuštění, ladění a nahrávání programů 	8
		1
		8
Žák: <ul style="list-style-type: none"> napíše jednoduchý strukturovaný program dokáže číst hodnoty z čidel ovládá pohyb motorů použije základní datové typy 	Strukturované programování: <ul style="list-style-type: none"> datové typy konstrukce a řídicí struktura programu ovládání motorů ovládání čidel proměnné a jejich deklarace 	30
		9
		38
Žák: <ul style="list-style-type: none"> dosažené znalosti a dovednosti uplatní ve své práci komplexního charakteru 	Tvorba programů <ul style="list-style-type: none"> tvorba programů komplexního charakteru <i>PT3: Člověk a svět práce</i>	30
		39
		68

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
Žák: <ul style="list-style-type: none"> dokáže nainstalovat vývojové prostředí dokáže vytvořit projekt a pracovat v něm dokáže nahrát a spustit program ve vývojové desce 	Vývojové prostředí pro nízkourovňový programovací jazyk <ul style="list-style-type: none"> instalace a organizace vývojového prostředí správa projektů, editace, spuštění, ladění a nahrávání programů 	4
		1
		4
Žák: <ul style="list-style-type: none"> popíše strukturu programu použije základní datové typy dokáže deklarovat proměnné a konstanty rozumí významu operátorů 	Programovací jazyk pro mikrokontroléry <ul style="list-style-type: none"> konstrukce a struktura programu proměnné a jejich deklarace konstanty a jejich deklarace operátory řízení programu funkce 	14
		5
		18
Žák: <ul style="list-style-type: none"> provádí rozbor zadání úlohy z hlediska zapojení a programu pro mikropočítač navrhuje aplikační program zkouší a ověřuje jeho správnou činnost porovnává dosažené výsledky s požadovanými 	Tvorba programů <ul style="list-style-type: none"> ovládání V/V bran ovládání zobrazovačů obsluha spínačů a klávesnice sériový přenos pulsně-šířková modulace měření analogových veličin <i>PT1: Člověk v demokratické společnosti</i> <i>PT3: Člověk a svět práce</i>	50
		19
		68

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
Žák: <ul style="list-style-type: none"> dokáže nainstalovat vývojové prostředí vyššího programovacího jazyka dokáže vytvořit projekt a pracovat v něm 	Programovací jazyk a vývojové prostředí <ul style="list-style-type: none"> instalace a organizace vývojového prostředí správa projektů, spuštění, editace a ladění programů 	6
		1
		6
Žák: <ul style="list-style-type: none"> dovede programově obsloužit základní události dokáže využívat základní ovládací prvky ve svých programech 	Události a základní ovládací prvky <ul style="list-style-type: none"> události a jejich obsluha správa projektů, spuštění a editace programů základní ovládací prvky (text. pole, popisek, tlačítka, zaškrťovací políčka...) 	20
		7
		26
Žák: <ul style="list-style-type: none"> použije základní datové typy vytvoří jednoduché programy s použitím přiřazovacího příkazu 	Typy proměnných, přiřazovací příkaz <ul style="list-style-type: none"> proměnné a jejich deklarace jednoduché programy s přiřazovacím příkazem 	10
		27
		36
Žák: <ul style="list-style-type: none"> rozumí grafickému prostředí dokáže použít jednoduché grafické příkazy vytvoří jednoduché grafické programy 	Grafika <ul style="list-style-type: none"> grafické příkazy a kreslicí plocha souřadný systém okna základní grafické obrazce programové zpracování vstupu od uživatele 	20
		37
		56
Žák: <ul style="list-style-type: none"> rozumí významu aritmetických operátorů realizuje programy pro matematické výpočty chápe pojem pole a jeho význam ovládá větvení programu a cykly vytvoří strukturované programy včetně složitějších algoritmů 	Pokročilá práce s proměnnými a čísly <ul style="list-style-type: none"> aritmetické operátory programy s výpočty větvení programu, cykly programová realizace složitějších algoritmů 	20
		57
		76
Žák: <ul style="list-style-type: none"> dosažené znalosti a dovednosti uplatní ve své práci komplexního charakteru 	Tvorba programů <ul style="list-style-type: none"> tvorba programů komplexního charakteru <i>PT3: Člověk a svět práce</i>	40
		77
		116

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • ovládá základní pojmy z oblasti Internetu zná funkci a význam jednotlivých síťových služeb Internetu • využívá klientské programy Internetu a má přehled o Internetových serverech 	Internet <ul style="list-style-type: none"> • Internet jako síť WAN, struktura, služby, protokoly , HTTP, FTP, DHCP, DNS • servery internetových služeb • webový klient internetových služeb <i>PT1: Občan v demokratické společnosti veřejné publikování</i>	6
		1
		6
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • umí pomocí veřejně dostupných nástrojů vytvořit vlastní internetovou prezentaci bez znalosti jazyka HTML 	Tvorba stránek bez znalosti HTML <ul style="list-style-type: none"> • tvorba stránek on-line nástroji na webu • tvorba kódu vizuálními editory • vytvoření stránky pomocí instalace konfigurovatelného systému 	8
		7
		14
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • chápe princip programování statických stránek v HTML • ovládá základy jazyka HTML, dokáže sestavit zdrojový kód strukturované statické stránky s odkazy 	Jazyk HTML <ul style="list-style-type: none"> • základy jazyka, vývoj, syntaxe • struktura dokumentu HTML • značky pro členění obsahu • značky pro formátování • tabulky, odrážky • odkazy 	18
		15
		32
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • dokáže a definovat kaskádové styly pro výsledné formátování www stránky. • dokáže využít za použití literatury všech vlastností CSS včetně tvorby dynamického menu 	Kaskádové styly CSS <ul style="list-style-type: none"> • formátování vzhledu stránek pomocí CSS, propojení HTML a CSS • základní pojmy CSS, syntaxe • vlastnosti písma a textu, barvy • pozadí, rámečky, tlačítka • grafické rozvržení vzhledu stránky • skrývání elementů 	20
		33
		52
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • dokáže přenést svoji prezentaci na webový server a zpřístupnit ji veřejnosti 	Veřejné publikování a prezentace <ul style="list-style-type: none"> • zřízení a konfigurace webového hostingu • přenos a údržba dat, protokol FTP <i>PT1: Občan v demokratické společnosti veřejné publikování</i>	4
		53
		56
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • dosažené znalosti a dovednosti uplatní ve své závěrečné práci 	Závěrečná práce <ul style="list-style-type: none"> • tvorba statické webové prezentace <i>PT4: Informační a komunikační technologie: informační zdroje Internetu</i>	12
		57
		68

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • ovládá tvorbu statických stránek HTML a jejich formátování pomocí CSS • umí do stránky vložit formulář a graficky ho upravit 	Opakování a rozšíření znalostí HTML a CSS <ul style="list-style-type: none"> • tvorba statických stránek s odkazy • formulářové prvky v HTML • formulář, možnosti odesílání 	8
		1
		8
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • dokáže účelně vložit do HTML kódu kód skriptovacího jazyka JavaScript • zvládne programově obsloužit základní události a vytvořit tak DHTML 	Dynamické stránky DHTML <ul style="list-style-type: none"> • základy skriptovacího jazyka JavaScript • syntaxe jazyka JavaScript • obsluha událostí • definice funkcí, • operátory a výrazy • funkce s parametry 	12
		9
		20
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • umí propojit obsah formulářových prvků s programovým kódem JavaScriptu • vytvoří vlastní programový kód s využitím znalostí syntaktických pravidel jazyka JavaScript • propojí program JavaScriptu s formulářovými prvky stránky 	Programy s uživatelským vstupem a výstupem <ul style="list-style-type: none"> • formuláře a jejich propojení se skriptem • příkazy jazyka, větvení, cykly • objektový model, třídy, metody, vlastnosti • tvorba jednoduchých programů 	20
		21
		40
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • naprogramuje v JavaScriptu změny vzhledu stránky v reakci na události vyvolané uživatelem nebo časováním 	JavaScript a CSS <ul style="list-style-type: none"> • dynamické ovládání vzhledu stránek • úpravy pravidel stylů pomocí JavaScriptu • dynamické ovládání skrývaného obsahu 	8
		41
		48
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • vyhledá veřejně dostupné knihovny funkcí jazyka JavaScript a využije jejich funkce ve vlastních stránkách • dokáže upravit knihovní funkce pro individuální použití ve vlastním projektu 	Využití veřejných knihoven JavaScriptu <ul style="list-style-type: none"> • implementace a využití knihoven ve vlastních proj • úpravy zdrojových kódů • tvorba obrázkových galerií • vizuální efekty <i>PT1: Občan v demokratické společnosti</i> <i>autorská práva ke zdrojovým kódům</i>	8
		49
		56
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • dosažené znalosti a dovednosti uplatní ve své závěrečné práci 	Závěrečná práce <ul style="list-style-type: none"> • tvorba komplexní webové prezentace DHTML <i>PT2: Člověk a svět práce</i> <i>vypracování úkolu dle zadání</i> <i>PT4: Informační a komunikační technologie</i> <i>informační zdroje Internetu</i>	12
		57
		68

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • ovládá prostředky pro tvorbu www stránek, probrané v 1. a 2. ročníku 	Opakování <ul style="list-style-type: none"> • jazyk HTML, kaskádové styly, skripty 	4
		1
		4
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • rozumí instalaci webového serveru na PC a chápe princip dynamicky generovaných stránek • umí využívat webhosting • pochopí syntaktická pravidla, příkazy a funkce serverového skriptovacího jazyka • dokáže vytvořit smysluplný programový kód 	Dynamicky generované stránky <ul style="list-style-type: none"> • instalace a nastavení www serveru na PC • využití webhostingových služeb • skriptovací jazyk na straně serveru • základní příkazy jazyka, funkce • výpočty, práce s řetězci 	30
		5
		34
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • rozumí problematice odesílání dat • dokáže programově zpracovat údaje odeslané formulářem • umí vytvořit aplikaci typu test 	Zpracování formulářů <ul style="list-style-type: none"> • metody odesílání formulářových dat • čtení dat odeslaných formulářem • aplikační využití formulářů – elektronický dotazník 	16
		35
		50
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • dovede programově ukládat data do souboru a opět je číst • umí vytvořit aplikaci s ukládáním dat do souboru 	Práce se soubory <ul style="list-style-type: none"> • vytvoření textového souboru • zápis a čtení textového souboru • aplikace s ukládáním dat do souboru <p><i>PT1: Občan v demokratické společnosti</i> <i>autorská práva ke zdrojovým kódům</i></p>	12
		51
		62
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • dosažené znalosti a dovednosti uplatní ve své závěrečné práci 	Závěrečná práce <ul style="list-style-type: none"> • tvorba komplexní dynamicky generované webové prezentace <p><i>PT2: Člověk a svět práce</i> <i>vypracování úkolu dle zadání</i></p> <p><i>PT4: Informační a komunikační technologie:</i> <i>informační zdroje Internetu</i></p>	6
		63
		68

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
Žák: <ul style="list-style-type: none"> ovládá prostředky pro tvorbu www stránek, probrané ve 3. ročníku 	Opakování <ul style="list-style-type: none"> skriptovací jazyk na straně serveru 	4
		1
		4
Žák: <ul style="list-style-type: none"> rozumí problematice síťových databázových systémů umí se připojit k databázovému serveru zná výhody použití jazyka SQL použije základní příkazy SQL umí navrhnout strukturu databázové tabulky a pracovat s je 	Databáze a jazyk SQL <ul style="list-style-type: none"> síťové databázové systémy, hosting databázového serveru komunikační rozhraní databáze struktura databázových souborů základy jazyka SQL, základní příkazy (SELECT, UPDATE, INSERT, DELETE) tvorba a editace struktury databáze tvorba a editace databázových tabulek a relací 	18
		5
		22
Žák: <ul style="list-style-type: none"> umí se programově připojit k databázi a odesílat jí SQL příkazy dokáže programově načítat, ukládat a zobrazovat data databáze umí vytvářet programy s ukládáním formulářových dat do databáze umí vytvořit zdrojový kód pro www stránky realizující návštěvní knihu nebo evidenci zadaných dat 	Skriptovacím jazyk a databáze <ul style="list-style-type: none"> připojení k databázi, propojení se skriptovacím jazykem, zobrazování dat ukládání a mazání dat do databáze skriptovacím jazykem s využitím příkazů SQL tvorba www stránek s formuláři a databází projekty: návštěvní kniha, webová evidence <i>PT1: Občan v demokratické společnosti</i> <i>autorská práva ke zdrojovým kódům</i>	30
		23
		52
Žák: <ul style="list-style-type: none"> dosažené znalosti a dovednosti uplatní ve své závěrečné práci 	Závěrečná práce <ul style="list-style-type: none"> tvorba komplexní dynamicky generované webové prezentace s databází <i>PT2: Člověk a svět práce</i> <i>vypracování úkolu dle zadání</i> <i>PT4: Informační a komunikační technologie:</i> <i>informační zdroje Internetu</i>	6
		53
		58

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • definuje počítačovou síť • popíše typy, topologie a architektury počítačových sítí • objasní roli standardizačních institucí v oblasti počítačových sítí • popíše funkci jednotlivých vrstev modelu ISO/OSI a TCP/IP • definuje vzájemný vztah síťových modelů, popíše jejich využití • charakterizuje přenos v základním a přeloženém pásmu, objasní pojem multiplex 	Počítačové sítě <ul style="list-style-type: none"> • typy, topologie, architektura • komunikace v síti • standardy a standardizační instituce • síťový model ISO/OSI • síťový model TCP/IP • charakteristiky přenosu a přenosových cest <i>PT: Člověk v demokratické společnosti</i>	20
		1
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • orientuje se v síťovém adresování • tvoří podsíti s konstantní a proměnnou maskou • realizuje IP adresace pomocí simulačního programu • vysvětlí význam překladů IP adres 	Adresace v síti <ul style="list-style-type: none"> • IP adresa protokolu v4 a v6 • formát IP adres, maska sítě • třídy IP adres, rezervované rozsahy • beztržní adresace • podsítování s konstantní a proměnnou maskou • funkce NAT <i>PT: Člověk a svět práce</i>	10
		21
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • definuje vlastnosti metalických vedení, typy konektorů uvede oblast použití • definuje princip činnosti optických vlnodů, jejich vlastnosti, možnost spojování, oblast použití 	Pasivní prvky počítačových sítí <ul style="list-style-type: none"> • metalická vedení • koaxiální kabel • kroucená dvojlinka • optické vlnovody <i>PT3: Člověk a životní prostředí</i>	8
		21
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • rozlišuje aktivní prvky podle jejich funkce • určí jejich umístění v modelu ISO/OSI • nakonfiguruje základní parametry aktivního prvku 	Aktivní prvky počítačových sítí <ul style="list-style-type: none"> • HUB • switch • router • síťová karta 	6
		29
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • popíše funkci jednotlivých síťových protokolů • uvede případy použití 	Síťové protokoly <ul style="list-style-type: none"> • FTP, HTTP, POP3, IMAP, SMTP, DNS, DHCP, Telnet, SSH • soubory související se sítí 	20
		35
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • navrhne a realizuje počítačovou síť pro domácnost, resp. malou firmu • pomocí nástrojů OS identifikuje a odstraní možné závady v síti • realizaci provede v simulačním programu a na reálném zařízení 	Praktická realizace malé počítačové sítě <ul style="list-style-type: none"> • konfigurace a nastavení síťových služeb OS • testování a ověření parametrů sítí • připojení počítače k lokální síti <i>PT: Člověk a svět práce</i>	14
		55
		68

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
Žák: <ul style="list-style-type: none"> vysvětlí princip technologie Ethernet popíše druhy Ethernetu, porovná jejich vlastnosti popíše způsoby komunikace v Ethernetu, přístupové metody, objasní pojem ethernetového rámce vysvětlí pojem MAC adresa objasní funkci technologií navázaných na Ethernet 	Ethernet <ul style="list-style-type: none"> popis technologie Ethernet, Token Ring komunikace v Ethernetu, ethernetový rámec MAC adresy síťových zařízení SW a HW technologie související s Ethernetem <i>PT2: Člověk a svět práce</i>	6
		1
		6
Žák: <ul style="list-style-type: none"> popíše využití elektromagnetických vln v datových přenosech, porovná používané způsoby modulace vymezi kmitočtová pásma pro bezdrátové sítě, zhodnotí vlastnosti používaných antén charakterizuje protokoly používané v bezdrátových sítích objasní metodiku návrhu radiového spoje, provede orientační výkonovou bilanci datového radiového spoje posoudí radiovou síť z hlediska platné legislativy nakonfiguruje radiové prostředky pro připojení do Internetu v simulačním programu a na reálném zařízení 	Bezdrátové technologie – WiFi <ul style="list-style-type: none"> fyzikální princip bezdrátových technologií kmitočtová pásma, typy modulací, používané antény právní aspekty radiového připojení protokoly bezdrátových sítí metody návrhů bezdrátových sítí připojení k síti Internet <i>PT3: Člověk a životní prostředí</i>	10
		7
		13
Žák: <ul style="list-style-type: none"> popíše způsoby směrování objasní činnost směrovače zná způsoby konfigurace routeru ve virtuálním prostředí i reálného zařízení provádí směrování ve virtuálním prostředí použitím směrovacích algoritmů včetně testování definuje pojmy DNS služba, DNS protokol, doména, Active Directory 	Routování v počítačových sítích <ul style="list-style-type: none"> statické a dynamické směrování směrovač (router) směrovací algoritmy mechanismus DNS 	9
		14
		23
Žák: <ul style="list-style-type: none"> zná základní způsoby napadení sítí a orientuje se v principech jejich ochrany navrhne vhodné zabezpečení počítačové sítě kabelového i bezdrátového typu 	Bezpečnost v počítačových sítích <ul style="list-style-type: none"> útoky v sítích zabezpečení na jednotlivých vrstvách ISO/OSI, Firewall <i>PT1: Občan v demokratické společnosti</i>	4
		24
		28
Žák: <ul style="list-style-type: none"> objasní způsob přenosu hlasu a obrazu mezi dvěma i více účastníky 	VoIP a videotelefonie <ul style="list-style-type: none"> princip videotelefonie a videokonference <i>PT2: Člověk a svět práce</i>	20
		29
		48
Žák: <ul style="list-style-type: none"> popíše strukturu sítí WAN, charakterizuje používané protokoly specifikuje nepoužívané typy sítí WAN popíše strukturu optických sítí charakterizuje způsoby využití přenosového pásma v optických sítích objasní princip technologií xDSL 	Rozlehlé sítě <ul style="list-style-type: none"> WAN sítě infrastruktura optických sítí přenosové systémy WDM a DWDM přístupové telekomunikační sítě <i>PT3: Člověk a životní prostředí</i>	4
		49
		52
Žák:	Sít' se serverem	6

<ul style="list-style-type: none"> • vytvoří jednoduchou síť se serverem pomocí simulačního programu • provede konfiguraci serveru • zrealizuje síť pomocí dostupné technologie • zná funkci a význam jednotlivých síťových služeb 	<ul style="list-style-type: none"> • instalace zvoleného serverového OS • konfigurace zvoleného serverového OS • nastavení síťových služeb serveru 	<p>53</p> <p>58</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • rozumí základní pojmům z počítačové grafiky • zná formáty dat a ví, jaké jsou mezi nimi rozdíly • ví, jaký je rozdíl mezi vektorovým a bitmapovým editorem • zná základní typy grafických formátů, volí odpovídající programové vybavení pro práci s nimi a na základní úrovni grafiku tvoří a upravuje 	Úvod <ul style="list-style-type: none"> • základní pojmy z počítačové grafiky • světlo, barevné modely • vektorová a rastrová grafika, formáty, komprese, základy práce v SW nástrojích <i>PT1: Občan v demokratické společnosti</i>	14
		1
		14
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • pracuje s vektorovým grafickým editorem • zná jeho pracovní prostředí • vytváří loga, letáky, obrázky • upraví vektorovou grafiku • vytvoří grafické návrhy • orientuje se v grafických formátech, v jejich vlastnostech a použití • zvolí vhodné grafické formáty 	Vektorové grafické dvourozměrné editory <ul style="list-style-type: none"> • základní pojmy • grafický vektorový software - ovládání a tvorba v něm • tvorba křivek, geometrických tvarů, textu a tabulek • úpravy objektů a efekty 	18
		15
		32
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • používá trojrozměrný grafický modelový editor • navrhuje vlastní projekt ve spolupráci s ostatními žáky 	Grafické trojrozměrné modelové editory <ul style="list-style-type: none"> • souřadné systémy • popis prostředí • tvorba vlastních 3D modelů <i>PT3: Člověk a životní prostředí</i>	16
		33
		48
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • upraví rastrovou grafiku • upravuje digitální fotografie, jejich archivaci a tisk • upravuje grafiku pro webové stránky • vytváří vlastní obrázky • vytváří animace 	Grafické bitmapové editory <ul style="list-style-type: none"> • grafický bitmapový software - ovládání a tvorba v něm • úpravy fotografií • úpravy grafiky pro webové stránky • tvorba vlastních obrázků • základní principy animace • snímač CCD <i>PT2: Člověk a svět práce</i>	18
		49
		66
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • dosažené znalosti a dovednosti uplatní ve své závěrečné práci 	Závěrečná práce	2
		67
		68

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • rozumí základní pojmům z počítačové grafiky • zná formáty dat a ví, jaké jsou mezi nimi rozdíly • ví, jaký je rozdíl mezi vektorovou a bitmapovou grafikou 	Úvod <ul style="list-style-type: none"> • opakování základních pojmů z počítačové grafiky • 3x 2 hod. exkurze na odborném pracovišti <i>PT1: Občan v demokratické společnosti</i>	10
		1
		10
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • uloží video a audio záznamy do datových souborů • orientuje se ve formátech a vhodnosti použití audio a video souborů • upraví audio a video soubory • samostatně vytvoří krátký videopříspěvek 	Základy práce s videokamerou, zpracování a export videa <ul style="list-style-type: none"> • základy natáčení digitální videokamerou • zpracování videa na PC střížně • titulkování, vkládání komentáře a podkladové hudby • audiofiltry a videofiltry • export do různých formátů • samostatná práce - videopříspěvek č. 1 	20
		11
		30
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • zná historii zpracování obrazu a zvuku (film, VHS, DVD, BD) • ví jaký je rozdíl mezi prokládaným a neprokládaným řádkováním 	Digitální video <ul style="list-style-type: none"> • zpracování videa a zvuku • princip klasického filmu a kina • princip videorekordéru • DVD a BD • prokládaný a neprokládaný způsob zobrazení • samostatná práce - videopříspěvek č. 2 <i>PT3: Člověk a životní prostředí</i>	16
		31
		46
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • zná princip streamování videa • ví, jak přenést video po sítích • zná možnosti sdílení videí 	Streamování videa <ul style="list-style-type: none"> • princip streamování videa • možnosti sdílení videí • přenos videa po sítích <i>PT2: Člověk a svět práce</i>	4
		47
		50
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • dokáže vysvětlit pojmy z oblasti multimediální techniky a zpracování informací • dovede aplikovat vhodné SW prostředky pro tvorbu multimediálních prvků • navrhne a zpracuje jednoduchý multimediální dokument, použije textové, grafické a zvukové formáty pro jeho tvorbu dostupnými multimediálními prostředky • dokáže využívat kompresních formátů a převádět je mezi sebou 	Multimédia <ul style="list-style-type: none"> • multimediální pojmy a principy • práce s multimediálními formáty, editace, komprese, úprava dat • záznamy dat a jejich použití • komprese dat • samostatná práce - videopříspěvek č. 3 	18
		51
		68

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hodiny
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • rozumí základní pojmům z oblasti multimédií a digitálního videa • zná formáty dat a ví, jaké jsou mezi nimi rozdíly • ví, jaký je rozdíl mezi prokládaným a neprokládaným způsobem zobrazení 	Úvod <ul style="list-style-type: none"> • opakování základních pojmů z MMD 3. ročník grafiky • 3x 2 hod. exkurze na odborném pracovišti <i>PT1: Občan v demokratické společnosti</i>	10
		1
		10
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • uloží video a audio záznamy do datových souborů • orientuje se ve formátech a vhodnosti použití audio a video souborů • upraví audio a video soubory • samostatně vytvoří krátký videopříspěvek 	Pokročilá práce s videokamerou, pokročilé zpracování a export videa <ul style="list-style-type: none"> • natáčení digitální videokamerou • zpracování videa na PC střížně • titulkování, vkládání komentáře a podkladové hudby • audiofiltry a videofiltry • export do různých formátů • samostatná práce - videopříspěvek č. 1 	14
		11
		24
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • umí samostatně zpracovat krátký videopříspěvek 	Digitální video <ul style="list-style-type: none"> • pokročilé zpracování videa a zvuku • samostatná práce - videopříspěvek č. 2 <i>PT3: Člověk a životní prostředí</i>	22
		25
		46
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • zná princip streamování videa • ví, jak přenést video po sítích • zná možnosti sdílení videí 	Pokročilé streamování videa <ul style="list-style-type: none"> • princip streamování videa • možnosti sdílení videí • přenos videa po sítích <i>PT2: Člověk a svět práce</i>	4
		47
		50
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • dokáže vysvětlit pojmy z oblasti multimediální techniky a zpracování informací • dovede aplikovat vhodné SW prostředky pro tvorbu multimediálních prvků • navrhne a zpracuje jednoduchý multimediální dokument, použije textové, grafické a zvukové formáty pro jeho tvorbu dostupnými multimediálními prostředky • dokáže využívat kompresních formátů a převádět je mezi sebou 	Multimédia <ul style="list-style-type: none"> • multimediální pojmy a principy • práce s multimediálními formáty, editace, komprese, úprava dat • záznamy dat a jejich použití • komprese dat • samostatná práce - videopříspěvek č. 3 	8
		51
		58