



# **Témata k maturitní zkoušce**

**školní rok: 2020/2021**

**profilová část – odborné předměty**

**Střední průmyslová škola a Vyšší odborná škola,**

**Písek, Karla Čapka 402**

**Platná pro Střední průmyslovou školu**

**obor vzdělání: 18-20-M/01 Informační technologie**

**třída: B4.I**

## Obsah

Společná ustanovení pro konání zkoušek profilové části maturitní zkoušky .....	3
1 Maturitní práce a její obhajoba .....	3
2 Praktická maturitní zkouška .....	3
3 Ústní zkoušky .....	3
Povinné zkoušky pro profilovou část maturitní zkoušky z odborných předmětů – specializace	
Počítačové sítě a programování.....	4
1 Maturitní zkouška – Hardware a aplikační software (předměty: HW+OSY+APS).....	5
2 Maturitní zkouška – Počítačové sítě a programování .....	6
3 Maturitní zkouška – Praktická zkouška .....	7
Povinné zkoušky pro profilovou část maturitní zkoušky z odborných předmětů specializace	
Manažerská informatika .....	8
1 Maturitní zkouška – Hardware a aplikační software (předměty: HW+OSY+APS).....	9
2 Maturitní zkouška – Manažerská informatika .....	10
3 Maturitní zkouška – Praktická zkouška .....	11
Maturitní práce .....	12
Nabídka nepovinných zkoušek.....	14
1 Aplikovaná Informatika.....	15
2 Matematika.....	16

# Společná ustanovení pro konání zkoušek profilové části maturitní zkoušky

V souladu s § 78 zákona č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon), ve znění pozdějších předpisů a prováděcím právním předpisem – vyhláškou č. 177/2009 Sb. jsou stanoveny následující podmínky pro konání jednotlivých zkoušek profilové části maturitní zkoušky.

## 1 Maturitní práce a její obhajoba

Žáci odevzdávají maturitní práci (realizační část i textovou část) do 31. března závěrečného roku studia. Příprava žáka na obhajobu maturitní práce trvá 5 minut. Obhajoba maturitní práce probíhá formou prezentace, zodpovězení dotazů členů zkušební komise, případně předvedením produktu a trvá 15 minut pro intaktní žáky. Žáci s přiznaným uzpůsobením podmínek mají dobu a průběh obhajoby upravenou dle doporučení školského poradenského zařízení.

## 2 Praktická maturitní zkouška

Praktická maturitní zkouška se koná v termínu stanoveném harmonogramem maturitních zkoušek, který je vypracován ve shodě se školským zákonem a vyhláškou č. 177/2009 Sb.

V den zkoušky si žák vylosuje jedno ze schválených témat, které zpracuje v určené učebně pod dohledem učitele určeného ředitelem školy.

Průběh praktické maturitní zkoušky a výstupy vypracované během jejího průběhu a odevzdané ve stanoveném časovém limitu 420 minut pro intaktní žáky hodnotí zkoušející a přísedící, kteří zpracují návrh hodnocení zkoušky, který projedná maturitní komise, jíž jsou pro tuto zkoušku členy, v den konání ústních zkoušek profilové části maturitní zkoušky. Žáci s přiznaným uzpůsobením podmínek mají dobu pro konání zkoušky upravenou dle doporučení školského poradenského zařízení.

Formulář a kritéria pro hodnocení zkoušky jsou součástí zadání a vyplní je zkoušející s přísedícím po odevzdání práce;

## 3 Ústní zkoušky

V den zkoušky si žák vylosuje jedno ze schválených témat. Příprava žáka na ústní zkoušku trvá 15 minut. Ústní zkouška trvá maximálně 15 minut.

**Povinné zkoušky pro profilovou část  
maturitní zkoušky z odborných předmětů –  
specializace**

**Počítačové sítě a programování**

**1 Maturitní zkouška – Hardware a aplikační software (předměty: HW+OSY+APS)**

1. Číselné soustavy, binární aritmetické operace, převody mezi soustavami (10, 2, 16), doplňkový a aditivní kód, zobrazení čísla bez a se znaménkem (8bit), přetečení.
2. Logické funkce NON, AND, OR a XOR, pravdivostní tabulka, ÚNDF, ÚNKF, Booleova algebra, poloviční a úplná sčítačka, de-multiplexor, porovnávací obvod.
3. Sekvenční obvody, D klopný obvod, registr, konečný automat typu Meally a Moore, vnitřní stavy, přechodová a výstupní funkce, graf přechodů.
4. Von Neumanova architektura, Harvardská architektura počítače, architektura RISC a CISC, taxonomie sběrnic, paralelní, sériový, synchronní, asynchronní přenos dat
5. Paměti – rozdělení pamětí podle: přístupu, schopnosti zápisu, určení, provedení, závislosti na napětí, organizace paměťových buněk, realizace pamětí.
6. Pevné disky - fyzická a logická struktura pevného disku, princip magnetického zápisu a čtení, parametry pevných disků, RAID, SSD disky, princip zápisu a čtení optických disků.
7. Základní deska – formáty AT a ATX, čipová sada, BIOS, program CMOS SETUP, skříň ATX, zdroje napájení (napětí, tolerance, signály, barvy vodičů, konektory), záložní zdroje
8. I/O rozhraní – RS-232c, CENTRONICS, USB, IrDA, Bluetooth.
9. Grafické karty – princip, grafická rozhraní, GPU, parametry
10. Zobrazovací jednotky – CRT, LCD, PDP, OLED (princip, parametry), norma TCO, ICC profil
11. Zvukový podsystém PC – zvukové karty, mikrofony, reproduktory, zvukové formáty, vzorkovací frekvence, datový tok, bitová hloubka, Shannonův-Nyquistův-Kotělníkův teorém
12. Tiskárny – jehličkové, inkoustové, laserové (princip, vlastnosti), barevné modely RGB a CMYK, jazyky POSTSCRIPT a PCL, DPI, CPI
13. Skenery, princip skenování, OCR programy, snímání obrazu, kamery, fotoaparáty.
14. Ovládací zařízení – klávesnice, myš, trackpoint, touchpad (druhy, ergonomie)
15. Dělení operačních systémů – prostředky výpočetního systému, funkce OS, struktura OS
16. Přidělování paměti – absolutní a relativní adresa, metody přidělování paměti
17. Stránkování, segmentace, stránkování a segmentace, Reálný a chráněný režim – rozlišení stránky a segmentu, popis, vysvětlení, použití reálného chráněného režimu, jejich porovnání, adresace, přerušení
18. POST, Multitasking a systém přerušení – průběh POSTu, BIOS, UEFI, secure boot, druhy přerušení, druhy multitaskingu
19. Synchronizace procesů – kritická sekce, producent - konzument, čtenáři a písaři, 5 hladových filosofů
20. Souborové systémy – vlastnosti, omezení, druhy souborových systémů, žurnálování, kvóty
21. Struktura OS – jádro MS DOS, LINUXU, MS WINDOWS, systémové proměnné
22. Příkazy a práva OS – cd, dir, ls, chmod, echo, cat, touch, přístupová práva k souborům v Linuxu
23. Definujte pojem SŘBD – druhy databází, databázové modely (3 vrstvý model, ERD), rozdělení databáze (uživatelská a programátorská část), práva a odpovědnost v databázích, Operace s databázemi (rozdělení, kopie, replika,...) (aplikační software)
24. DB pojmy – datový tok, normální formy, konstrukty relační databáze (včetně příkladů a jejich vlastností, definujte pojmy a použití číselníků a klíčů), datové typy, doba odezvy
25. Bezpečnostní politika – druhy, základní části a pojmy, auditní postup
26. Risk management – rozdělení rizik, metodiky hodnocení a řízení rizik
27. Elektronický podpis (popis, použité funkce, získání, použití, omezení), certifikáty, zabezpečení dat před zneužitím a před ztrátou. Definujte a uveďte příklad využití redundance dat.
28. Biometrie – pojmy, druhy, hlediska hodnocení, možnosti využití
29. Návrhové vzory – uveďte příklad a příklad využití minimálně 5 návrhových vzorů. Uveďte a popište různé oblasti a druhy aplikace jednotlivých vzorů.
30. Archetypy – uveďte příklad a příklad využití minimálně 5 archetypů. Na grafech a příkladech vysvětlete vynaložené „úsilí“ v závislosti na čase u jednotlivých archetypů.

Povolené pomůcky: U vybraných témat „slepé“ obrázky a principiální schémata

## 2 Maturitní zkouška – Počítačové sítě a programování

1. Historie sítí, rozdělení sítí, referenční model ISO/OSI
  2. Logické a fyzické topologie sítí, přenos synchronní, asynchronní a paketový, přístupová metoda CSMA/CD, metalické kabely (koaxiální, UTP, STP), specifikace a zakončení kabelů, útlum, ztráta a přeslech signálu
  3. Model TCP/IP, podobnosti a odlišnosti modelů ISO/OSI a TCP/IP, implementace vrstev, zařízení a protokoly na jednotlivých vrstvách.
  4. Optická přenosová média používaná v LAN, optická vlákna a kabely, zdroje a detektory pro optická vlákna.
  5. Bezdrátová přenosová média používaná v LAN, bezdrátový přenos dat, standard WiFi, přístupová metoda CSMA/CA, bluetooth, IR spoje.
  6. Segmentace a mikrosegmentace sítí, kolizní a broadcast doména, přepínače, architektura sítí LAN, redundance v síťovém provozu, STP, Etherchannell, VRRP
  7. Ethernet – struktura Ethernetového rámce 802.3 a Ethernet II, princip, přehled specifikací 802.3.
  8. IP adresy IPv4 – účel a funkce IP adres, třídy adres, rezervované IP adresy, veřejné a soukromé IP adresy, subnetting, supernetting, VLSM.
  9. Protokoly pro správu adres (ARP, RARP, BootP, DHCP, NAT, PAT).
  10. Protokoly síťové vrstvy – IPv4, IPv6, ICMP, IGMP.
  11. Směrovače a směrovací protokoly RIPv1, RIPv2, OSPF, EIGRP.
  12. Transportní vrstva – TCP, UDP.
  13. VLAN a VTP, nativní a tagované pakety, směrování mezi VLANy.
  14. Protokoly aplikační vrstvy Telnet, SSH, FTP, TFTP, HTTP, SMTP, SNMP, DNS.
  15. Zabezpečení sítí - útoky na datové sítě a strategie obrany, ACLs, firewallly, demilitarizované zóny.
  16. Algoritmizace: vlastnosti algoritmu, způsoby zápisu algoritmu, časová a paměťová složitost
  17. HTML: srovnání s XML, hlavička a tělo dokumentu, blokový a řádkový element, sémantické tagy, formuláře
  18. CSS: selektory, pseudotřídy, výběr dle atributu, priorita pravidel, boxing model
  19. Javascript: funkce, objekty, prototypy, HTML DOM, kontext a rozsah platnosti proměnné, datové typy
  20. PHP: proměnné, funkce, třídy a objekty, zpracování formulářů, session
  21. Vývojové diagramy: vstup, výstup, podmínka, cyklus, začátek, konec
  22. Proměnné, datové typy, objekty
  23. Vstup, výstupy, logické a matematické operátory
  24. Kolekce: pole, zásobník, fronta, seznam
  25. Podmínky a cykly: while, for, if v různých jazycích, pass, continue, break
  26. OOP: rozdíly oproti procedurálnímu paradigmatu, návrh objektů, zapouzdření, polymorfismus
  27. OOP: konstruktor (výchozí, implicitní, obecný), výchozí parametry, dynamické objekty, metody, druhy dědičnosti
  28. OOP: Třída a instance třídy, modifikátory přístupu
  29. Kompilovaný a interpretovaný program: popis, přenositelnost, vykonávání programu, příklady jazyků; kompilační proces, skriptovací jazyk
  30. Výjimky, ladění, druhy a ošetření chyb: try, except, chybová událost
- Povolené pomůcky: U vybraných témat „slepé“ obrázky a principiální schémata

### 3 Maturitní zkouška – Praktická zkouška

1. Realizace zabezpečené počítačové sítě s využitím VLSM, dynamickým směrováním a ACL pro filtraci provozu
2. Realizace zabezpečené počítačové sítě s využitím VLSM, statickým směrováním a ACL pro filtraci provozu
3. Realizace počítačové sítě s využitím VLAN, protokolů VTP, STP, inter VLAN routing a záložní brány HSRP
4. Realizace počítačové sítě s využitím VLAN, protokolů VTP, STP, inter VLAN routing a EtherChannel
5. Realizace sítě IoT s využitím protokolu MQTT
6. Testovací program (podle vstupu a výstupu vytvoří tělo programu) I – PD
7. Testovací program (podle vstupu a výstupu vytvoří tělo programu) II – PD
8. Program dle zadání I – PD
9. Program objektově dle zadání I – PD
10. Program objektově dle zadání II – PD
11. APS2r – vytvoření relační databáze v MS Access
12. APS3r - Modelování součástí a vytvoření sestavy v Inventoru
13. ICT2r - Grafika Adobe Photoshop a CorelDraw – zpracování aplikace fotografií a loga pro leták I
14. ICT2r - Grafika Adobe Photoshop a CorelDraw – zpracování aplikace fotografií a loga pro leták II
15. ICT3r - Vytvoření audio CD včetně potisku s využitím editace zvuku
16. PVA1-2r – Vytvoření dynamických webových stránek s využitím HTML, PHP, SQL I
17. PVA1-2r – Vytvoření dynamických webových stránek s využitím HTML, PHP, SQL II
18. PS2-3r - Realizace počítačové sítě s využitím VLAN a VLSM
19. PS2-3r - Realizace počítačové sítě s využitím směrování a VLSM
20. OSY – Instalace a konfigurace operačního systému a serverových služeb
21. PRAI 2r - Sestavení počítače, instalace a konfigurace operačního systému
22. Návrh a realizace logického obvodu
23. Návrh a praktické ověření aplikace s MCU
24. Tvorba výkresové dokumentace pro naprogramování obrobku s předvedením simulace v programu Heidenhain
25. Konfigurace embedded systému I
26. Konfigurace embedded systému II

Povolené pomůcky:

- Dokumentace k použitým učebním pomůckám/přípravkům;
- Programové vybavení a hardware potřebné k řešení tématu včetně elektronické dokumentace k použitému programovému vybavení a hardware.

**Povinné zkoušky pro profilovou část  
maturitní zkoušky z odborných předmětů  
specializace  
Manažerská informatika**



## 1 Maturitní zkouška – Hardware a aplikační software (předměty: HW+OSY+APS)

1. Číselné soustavy, binární aritmetické operace, převody mezi soustavami (10, 2, 16), doplňkový a aditivní kód, zobrazení čísla bez a se znaménkem (8bit), přetečení.
2. Logické funkce NON, AND, OR a XOR, pravdivostní tabulka, ÚNDF, ÚNKF, Booleova algebra, poloviční a úplná sčítačka, de-multiplexor, porovnávací obvod.
3. Sekvenční obvody, D klopný obvod, registr, konečný automat typu Meally a Moore, vnitřní stavy, přechodová a výstupní funkce, graf přechodů.
4. Von Neumanova architektura, Harvardská architektura počítače, architektura RISC a CISC, taxonomie sběrnic, paralelní, sériový, synchronní, asynchronní přenos dat
5. Paměti – rozdělení pamětí podle: přístupu, schopnosti zápisu, určení, provedení, závislosti na napětí, organizace paměťových buněk, realizace pamětí.
6. Pevné disky - fyzická a logická struktura pevného disku, princip magnetického zápisu a čtení, parametry pevných disků, RAID, SSD disky, princip zápisu a čtení optických disků.
7. Základní deska – formáty AT a ATX, čipová sada, BIOS, program CMOS SETUP, skříně ATX, zdroje napájení (napětí, tolerance, signály, barvy vodičů, konektory), záložní zdroje
8. I/O rozhraní – RS-232c, CENTRONICS, USB, IrDA, Bluetooth.
9. Grafické karty – princip, grafická rozhraní, GPU, parametry
10. Zobrazovací jednotky – CRT, LCD, PDP, OLED (princip, parametry), norma TCO, ICC profil
11. Zvukový podsystém PC – zvukové karty, mikrofony, reproduktory, zvukové formáty, vzorkovací frekvence, datový tok, bitová hloubka, Shannonův-Nyquistův-Kotělníkův teorém
12. Tiskárny – jehličkové, inkoustové, laserové (princip, vlastnosti), barevné modely RGB a CMYK, jazyky POSTSCRIPT a PCL, DPI, CPI
13. Skenery, princip skenování, OCR programy, snímání obrazu, kamery, fotoaparáty.
14. Ovládací zařízení – klávesnice, myš, trackpoint, touchpad (druhy, ergonomie)
15. Dělení operačních systémů – prostředky výpočetního systému, funkce OS, struktura OS
16. Přidělování paměti – absolutní a relativní adresa, metody přidělování paměti
17. Stránkování, segmentace, stránkování a segmentace, Reálný a chráněný režim – rozlišení stránky a segmentu, popis, vysvětlení, použití reálného chráněného režimu, jejich porovnání, adresace, přerušení
18. POST, Multitasking a systém přerušení – průběh POSTu, BIOS, UEFI, secure boot, druhy přerušení, druhy multitaskingu
19. Synchronizace procesů – kritická sekce, producent - konzument, čtenáři a písaři, 5 hladových filosofů
20. Souborové systémy – vlastnosti, omezení, druhy souborových systémů, žurnálování, kvóty
21. Struktura OS – jádro MS DOS, LINUXU, MS WINDOWS, systémové proměnné
22. Příkazy a práva OS – cd, dir, ls, chmod, echo, cat, touch, přístupová práva k souborům v Linuxu
23. Definujte pojem SŘBD – druhy databází, databázové modely (3 vrstvý model, ERD), rozdělení databáze (uživatelská a programátorská část), práva a odpovědnost v databázích, Operace s databázemi (rozdělení, kopie, replika,...) (aplikační software)
24. DB pojmy – datový tok, normální formy, konstrukty relační databáze (včetně příkladů a jejich vlastností, definujte pojmy a použití číselníků a klíčů), datové typy, doba odezvy
25. Bezpečnostní politika – druhy, základní části a pojmy, auditní postup
26. Risk management – rozdělení rizik, metodiky hodnocení a řízení rizik
27. Elektronický podpis (popis, použité funkce, získání, použití, omezení), certifikáty, zabezpečení dat před zneužitím a před ztrátou. Definujte a uveďte příklad využití redundance dat.
28. Biometrie – pojmy, druhy, hlediska hodnocení, možnosti využití
29. Návrhové vzory – uveďte příklad a příklad využití minimálně 5 návrhových vzorů. Uveďte a popište různé oblasti a druhy aplikace jednotlivých vzorů.
30. Archetypy – uveďte příklad a příklad využití minimálně 5 archetypů. Na grafech a příkladech vysvětlete vynaložené „úsilí“ v závislosti na čase u jednotlivých archetypů.

Povolené pomůcky: U vybraných témat „slepé“ obrázky a principiální schémata.

## 2 Maturitní zkouška – Manažerská informatika

1. Základní pojmy IS – Data – definujte základní pojmy: zpráva, symbol, znak, abeceda, signál; uveďte příklady číselné soustavy a jejich využití; uveďte příklady prostorové náročnosti uchování dat a příklady odpovídajícího technického vybavení
2. Informační teorie – Definujte pojmy a uveďte příklady užití: lingvistika, algoritmizace (způsoby zápisu algoritmu), teorie automatů, informační služby (DWH, DB centra, archivnictví, rešerše, výstřižky,...)
3. Informace – Definujte Shannonovu informační entropii. Vyjmenujte a popište základní druhy informace. Uveďte příklady vztahu velikost dat a informací; popište pojmy informace vložená/odvozená.
4. Informace – informační prameny (autorizované i volně dostupné), automatizované získávání dat, interní/externí informace v závislosti na druhu IS
5. IS – uveďte druhy a použití IS dle úrovně řízení (včetně příkladů některých nejpoužívanějších systémů). Uveďte příklady IS používané pro jednotlivé výrobní i nevýrobní procesy.
6. Informační teorie – Definujte pojmy a uveďte příklady užití: matematická informatika, aplikovaná informatika, kybernetika, AI (umělá inteligence), ICT, SW fyzika
7. Životní cyklus IS – popište příklady životního cyklu IS a uveďte CSF jednotlivých stupňů
8. IS – inicializace změny (druhy, výhody a nevýhody) a návrh plánování (metody BSP, PQM)
9. IS – uveďte příklady a výhody, nevýhody druhů implementace a konverze IS. Uveďte druhy hodnocení IS z pohledu implementace
10. Evaluace, likvidace, provoz a údržba, dokumentace, problémy IS, přínosy zavádění (ukazatele přínosů), Definujte pojem a uveďte příklad BPR – reengineering
11. Elektronická výměna dat – EDIFACT. Zabezpečení dat – uveďte druhy a příklady kontroly dat. Uveďte možné druhy zdrojů dat (souvislosti datového toku). Definujte dobu odezvy a příklady jejího dopadu. Definujte a uveďte příklad využití redundance dat.
12. Řešení Business Intelligence (popište a na příkladech uveďte 2 B-C-G vazby). Ve schématu BI s DWH popište vazby a funkce BI, datových skladů a tržišť. Uveďte příklady rozdělení procesů a IS, které se jimi zabývají.
13. Projektování IS – Funkční a nefunkční požadavky, nástroje projektování, časová náročnost, přínosy a zápory rigorózního přístupu k projektu
14. IS – ITIL (popište princip a jednotlivé části), COBIT (popište princip a jednotlivé části), definujte pojmy CSF, KPI a uveďte příklady jejich využití
15. Uveďte příklad a princip rozhodovacích techniky a analýz (SWOT, SMART, využití SW fyziky a engineeringu)
16. Definujte a uveďte aplikaci SLA, Popište princip a využití metrik (vysvětlete např. i některé ukazatele TVO...). Definujte a uveďte příklad, výhody a nevýhody SaaS.
17. Problémy IS, paradoxy IT, přínosy IS (uveďte příklady některých ukazatelů a oblasti pro CSF), řízení kvality (např. MTTR, MTBF)
18. Outsourcing (definice, druhy, využití, výhody, nevýhody, zabezpečení, ...), metriky outsourcingu (dimenze, CSF,...)
19. Projektový management – nástroje: Ganttův diagram, CPM, PERT (definujte pojmy, uveďte příklady a srovnajte možnosti využití, popište příklad konstruktů jednotlivých diagramů)
20. UML – definujte (+ uveďte jednotlivé části i s příklady), popište min 5 diagramů (konstrukty, využití, příklad)
21. Architektury IS (uveďte příklady architektur včetně jejich aplikací), uveďte příklad návaznosti na úroveň řízení a časové náročnosti pro jednotlivé architektury. Definujte pojem systémová analýza – uveďte příklady využití, možnou návaznost na UML apod.
22. Modelování (definujte, uveďte důvody, výhody, nevýhody, druhy přístupu k návrhu IS) architektury a metodiky vývoje IS

23. Strategické řízení ICT – systémy ERP, CRM, SIS, BI s DWH – základní pojmy, využití a určení odpovídající úrovně řízení (na schématu BI s DWH popište různé systémy a jejich vzájemné vazby)
24. SW engineering – srovnání agilních a rigorózních metodiky vývoje SW – CASE nástroje, projektové řízení – životní cyklus projektu
25. Definujte a uveďte příklady: SW repository, katalogy služeb, cloudová řešení (včetně možností v rámci právního rámce), popište změnová řízení požadavků a incidentů
26. Definujte SW engineering – např. aspekty kvality programu, chyby systému, druhy a kvalita dokumentace, CASE nástroje, druhy způsobu tvorby SW,...
27. Definujte pojmy a uveďte příklady aplikace oblastí: Data mining, DWH, OLAP (včetně možných funkcí), obecně popište možnosti a využití tzv. post-relačních DB
28. DMS – zpracování a analýza dat, IS pro práci s daty. Definujte pojem metadata a příklady jejich správy. Definujte pojmy: řízený dokument (včetně techniky IT správy a zálohování verzí), vytěžování dokumentů, GDPR (základní myšlenky, dopady na osobní data, anonymizace atd.)
29. Procesy v podnikové informatice, definujte pojmy projekt a proces (uveďte příklady procesů v podnikové informatice – procesní trojúhelník, další dělení procesů, BSC,...).
30. Organizační struktura podniku (odpovědnost, vedení, motivace,...), struktura týmu projektu IS. Uveďte druhy řízení a v závislosti na nich časové úrovně plánování – popište na příkladech.

Povolené pomůcky: U vybraných témat „slepé“ obrázky a principiální schémata.

### 3 Maturitní zkouška – Praktická zkouška

1. Návrh informačního systému s databází s důrazem na návrh I
2. Návrh informačního systému s databází s důrazem na návrh II
3. Návrh informačního systému s databází s důrazem na implementaci I
4. Návrh informačního systému s databází s důrazem na implementaci II
5. Návrh informačního systému s databází s důrazem na vytvoření databáze MS Access I
6. Návrh informačního systému s databází s důrazem na vytvoření databáze MS Access II
7. Návrh informačního systému s databází s důrazem na evaluaci I
8. Návrh informačního systému s databází s důrazem na evaluaci II
9. Modelování procesů v projektovém řízení
10. Metriky a modelování procesů
11. APS2r – vytvoření relační databáze v MS Access
12. APS3r - Modelování součástí a vytvoření sestavy v Inventoru
13. ICT2r - Grafika Adobe Photoshop a CorelDraw – zpracování aplikace fotografií a loga pro leták I
14. ICT2r - Grafika Adobe Photoshop a CorelDraw – zpracování aplikace fotografií a loga pro leták II
15. ICT3r - Vytvoření audio CD včetně potisku s využitím editace zvuku
16. PVA1-2r – Vytvoření dynamických webových stránek s využitím HTML, PHP, SQL v1
17. PVA1-2r – Vytvoření dynamických webových stránek s využitím HTML, PHP, SQL v2
18. PS2-3r - Realizace počítačové sítě s využitím VLAN a VLSM
19. PS2-3r - Realizace počítačové sítě s využitím směrování a VLSM
20. OSY – Instalace a konfigurace operačního systému a serverových služeb
21. PRAI 2r - Sestavení počítače, instalace a konfigurace operačního systému
22. Návrh a realizace logického obvodu
23. Návrh a praktické ověření aplikace s MCU
24. Tvorba výkresové dokumentace pro naprogramování obrobku s předvedením
25. Konfigurace technického vybavení pro prezentační účely I
26. Konfigurace technického vybavení pro prezentační účely II

Povolené pomůcky:

- Dokumentace k použitým učebním pomůckám/přípravkům;
- Programové vybavení a hardware potřebné k řešení tématu včetně elektronické dokumentace k použitému programovému vybavení a hardware.

# Maturitní práce

Témata maturitních prací odpovídají obsahu učiva povinných odborných předmětů a povinných volitelných předmětů studovaných specializací dle platného Školního vzdělávacího programu a vyhlášky č. 177/2009 Sb., o bližších podmínkách ukončování vzdělávání ve středních školách maturitní zkouškou, v platném znění.

Zadávatí maturitních prací se řídí dokumentem "Metodický pokyn pro zadávání a realizaci maturitních prací", který tvoří nedílnou součást dokumentu „Témata k maturitní zkoušce školní rok: 2020/2021 profilová část – odborné předměty“, který je zároveň dostupný na disku N:\maturita\MetodickýPokyn\MetodickýPokynMaturita2014-2015\_Z08.

<b>Téma číslo:</b>	<b>Název tématu</b>
1	Správa povinných prací. WEB aplikace pro odevzdávání, třídění a kontrolu odevzdaných povinných prací
2	Upgrade IS pro správu odborné praxe
3	Mobilní aplikace pro správu odborné praxe
4	Internetové rádio s Raspberry
5	Sada úloh z NAG-IoT
6	GSM brána s modulem SIM800L (ovládání, výstupů)
7	Sada úloh pro výuku MIT s MCU ATmega328 (Arduino) v asm
8	Model inteligentního domu (ESP32, LOXONE, Arduino, RPi apod.)
9	Sběr dat s (ESP32, ESP8266, 8051, Arduino, RPi apod.)
10	Identifikace objektů kamerou
11	Aplikace interaktivní dokumentace
12	Bezdrátový ovladač zásuvek NETO
13	Solární napájení bezdrátových senzorů
14	DB systém docházky s aplikací biometrie
15	Oracle - vizualizace a dolování dat
16	Určení výšky hladiny - API pro Jablotron
17	DB - automatizace procesů farmy
18	Oracle - DBF - studijní materiály a certifikace
19	Grafická úprava a fotobanka pro web školy

20	Systém pro automatické rozpoznávání aut
21	Vyhledání nejkratší cesty
22	Překladač z XML do HTML
23	Šachový bot
24	Model EZS pomocí mikrokontroléru
23	Aplikace mikroprocesorové techniky
24	Návrh a konfigurace serverového systému
25	Programování CNC stroje
26	Návrh a konfigurace datové sítě
27	Návrh a konfigurace síťových zařízení MikroTik II
28	Digitální komunikační systém
29	Programování a sw aplikace
30	Reaktivní HTML elementy

Povolené pomůcky:

- Dokumentace k použitým učebním pomůckám/přípravkům;
- Programové vybavení a hardware potřebné k řešení tématu včetně elektronické dokumentace k použitému programovému vybavení a hardware.

# **Nabídka nepovinných zkoušek**

pro žáky všech specializací oboru 18-20-M/01 Informační technologie

## 1 Aplikovaná Informatika

1. Rastrová grafika – Photoshop (základní grafické pojmy, základní práce s programem)
2. Rastrová grafika – Photoshop (práce s programem)
3. Vektorová grafika – CorelDraw (základní grafické pojmy, základní práce s programem)
4. Vektorová grafika – CorelDraw (práce s programem)
5. Digitální fotografie – teorie a praxe
6. Vznik a vlastnosti zvuku, analogový a digitální záznam
7. Editace zvuku, digitální formáty zvuku
8. Komprese, pořízení a obraz audio CD
9. Analogové a digitální formáty videa
10. Editace videa, volitelné zvukové stopy a titulky, formát DVD
11. Technologie 3D tisku- FDM, FFF, SLA, SLA, DMLS - principy tisku, možnosti využití. Moderní technologie 3D tisku tisk do gelu, CLIP
12. Materiály pro FDM 3d tisk- ABS, PLA, PET, FLEX, HISP..... Výhody, nevýhody, vlastnosti jednotlivých materiálů. Speciální materiály pro 3D tisk technologii FDM
13. Normalizace, obrazování v technickém dokumentu - ISO A vs. ISO E, popisové pole na technickém dokumentu
14. Tvorba náčrtu, kótování technického dokumentu, drsnosti, měřítko
15. Invertor- tvorba náčrtu v programu, vytvoření 3D objektu, parametrické kótování, funkce zaoblení zkosení.
16. Invertor II- tvorba sestavy, funkce joint a jiné možnosti vazeb
17. Invertor III- tvorba animace a prezentace, vytvoření videa ze sestavy
18. OSY – Kritická sekce, producent-konzument
19. OSY – Čtenáři a písaři, pět hladových filosofů, souběh procesů
20. OSY – implementace čekání před kritickou sekcí, synchronizační nástroje OS

Povolené pomůcky:

- U vybraných témat „slepé“ obrázky a principiální schémata;
- U vybraných témat počítač s nainstalovaným programovým vybavením.



## 2 Matematika

1. *Teorie množin*
  - pojem množiny, operace s množinami, Vennovy diagramy, podmnožina
  - číselné obory,
2. *Úpravy algebraických výrazů*
  - rozklad mnohočlenů, složené zlomky, společný jmenovatel, operace se zlomky a jejich úprava
3. *Lineární rovnice, nerovnice, soustavy rovnic a nerovnic. Lineární funkce. Lineární rovnice a nerovnice s absolutní hodnotou*
  - postup řešení, úpravy ekvivalentní a neekvivalentní, metody řešení
4. *Kvadratická rovnice, nerovnice, soustavy rovnic s kvadratickou rovnicí. Kvadratické funkce. Kvadratické rovnice a nerovnice s absolutní hodnotou. Iracionální rovnice.*
  - různé typy kvadratických rovnic a jejich řešení. Tvar a graf kvadratické funkce
  - řešení iracionálních rovnic
5. *Exponenciální funkce a rovnice*
  - metody řešení, tvar a graf exponenciální funkce
6. *Logaritmická funkce a rovnice*
  - pojem logaritmus, řešení logaritmických rovnic, tvar a graf logaritmické funkce
7. *Mocniny a odmocniny*
  - mocniny s přirozeným a záporným exponentem, počítání s mocninami, definiční obor, odmocniny, mocniny s racionálním exponentem
8. *Pojem funkce, vlastnosti funkcí, základní funkce*
  - definiční obor, obor hodnot fce, monotónnost fce, spojitost, rovnost funkcí
  - inverzní fce
  - základní fce – rozlišení (lineární, kvadratická, lineárně lomená, mocninná)
9. *Řešení pravouhlého a obecného trojúhelníka a vlastnosti goniometrických funkcí.*
  - určení trojúhelníka, pojem goniometrických funkcí, věty pro řešení trojúhelníka (sinová, kosinová věta,...)
  - podobnost trojúhelníků, Eukleidovy věty
10. *Goniometrické funkce obecného úhlu a goniometrické rovnice*
  - základní velikost úhlu, jednotková kružnice, vlastnosti a definice fce, fce záporného, dvojnásobného a polovičního úhlu, součtové vzorce, grafy goniometrických funkcí, grafy složených goniometrických funkcí – fázový posun, frekvence,
11. *Komplexní čísla a binomická rovnice*
  - pojem, rovnost; algebraický, goniometrický a exponenciální tvar, početní úkony
  - binomická rovnice - tvar, řešení rozkladem podle vzorců, řešení odmocňováním oboru komplexních čísel
12. *Aritmetická a geometrická posloupnost. Pravidelný růst a pokles*
  - pojem, vyjádření  $n$ -tého členu, součet  $n$  členů, užití posloupností, nekonečná řada,...),
13. *Kombinatorika. Binomická věta*
  - Variace (pojem, určení  $V_k(n)$ , variace s opakováním,...)
  - Kombinace (pojem, počet  $C_k(n)$ , vlastnosti kombinačních čísel,...)
  - Permutace (pojem, počet  $P(n)$ , vlastnosti faktoriálů, permutace s opakováním)
14. *Pravděpodobnost a statistika*
  - pravděpodobnost jevu, sjednocení a průniku neslučitelných jevů, opačných jevů, aritmetický průměr, rozptyl, modus, medián, směrodatná odchylka, četnost
  - využití tabulek a grafů
15. *Vektorová algebra*
  - pojem vektor, rovnost vektorů, velikost vektorů, operace s vektory, skalární součin, kolmost a rovnoběžnost dvou vektorů, odchylka vektorů
16. *Přímka a rovina v analytické geometrii*
  - rovnice parametrická, směrnicová a obecná, průsečík přímek, vzdálenost bodu od přímky

- vzájemná poloha přímek v analytické geometrii (rovnoběžnost, kolmost, mimoběžnost, úhel a průsečík, rovnice
- polohové vztahy přímek a rovin v analytické geometrii (parametrické vyjádření roviny, obecná rovnice roviny, vzájemná poloha přímky a roviny,...)

#### 17. Kuželosečky v analytické geometrii

- Kružnice (středová a obecná rovnice, tečna a normála
- Elipsa (definice, rovnice středová, obecná, excentricita
- Hyperbola
- Parabola (obecná rovnice, vrcholová rovnice, ohnisko, řídící přímka
- Rovnice tečny a normály křivky

#### 18. Planimetrie

- Obsahy mnohoúhelníků – obsah trojúhelníka různými způsoby (obsah lichoběžníku, obsahy pravidelných a nepravidelných n-úhelníků)
- Kruh a jeho části (obvod, obsah, mezikruží, kruhová výseč, úseč, délka oblouku)
- Kružnice – středový a obvodový úhel (pojem středového a obvodového úhlu, jejich vlastnosti, množina bodů, z nichž je vidět úsečka pod daným úhlem

#### 19. Stereometrie

- Objemy a povrchy těles (hranol, válec, kužel, jehlan, komolý, koule a její části)

#### 20. Procentuální počet

- pojem, vztah mezi základem, částí a procenty
- slovní úlohy

Povolené pomůcky: U vybraných témat matematické tabulky.

Dle podkladů z předmětových komisí zpracoval: Ing. Miroslav Paul

V Písku dne 29. října 2020

schválil ředitel školy: Ing. Jiří Uhlík, v. r.