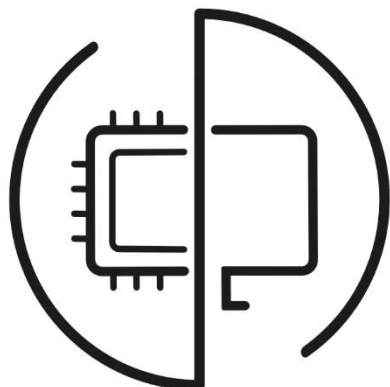




STŘEDNÍ
PRŮMYSLOVÁ
ŠKOLA
A VYŠŠÍ
ODBORNÁ
ŠKOLA
PÍSEK

Témata k maturitní zkoušce

školní rok: 2026/2027

profilová část – odborné předměty

Střední průmyslová škola a Vyšší odborná škola,

Písek, Karla Čapka 402

Platná pro Střední průmyslovou školu

obor vzdělání: 26-41-M/01 Elektrotechnika

třídy: A4.E, C4.E

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	
Elektronické řídicí systémy	4
Ústní maturitní zkouška – Elektronika	5
Ústní maturitní zkouška – Elektronické řídicí systémy	6
Praktická maturitní zkouška – Elektronické řídicí systémy	7
Povinné zkoušky pro profilovou část maturitní zkoušky z odborných předmětů - specializace	
Komerční elektrotechnika	8
Ústní maturitní zkouška – Elektronika	9
Ústní maturitní zkouška – Komerční elektrotechnika	10
Praktická maturitní zkouška – Komerční elektrotechnika	12
Maturitní práce	13
Nabídka nepovinných zkoušek	15
1 Elektrotechnická zařízení	16
2 Matematika	17

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 20. března závěrečného roku studia. Předvedenou maturitní práci hodnotí vedoucí práce a oponent práce dle stanovených kritérií. 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 20 minut pro intaktní žáky. Žáci s přiznaným uzpůsobením podmínek mají dobu a průběh obhajoby upravenou dle doporučení školského poradenského zařízení. Znamku navrhuje zkušební maturitní komisi vedoucí práce. Návrh známky maturitní komise projedná a rozhodne o ní hlasováním.

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 pověřeného ředitelem školy ve smyslu Školského zákona.

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. Ředitel školy pověřuje návrhem známky zkušební maturitní komisi zkoušejícího. Návrh známky zkušební maturitní komise projedná a rozhodne o ní hlasováním. 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

Elektronické řídicí systémy

Ústní maturitní zkouška – Elektronika

1. Pasivní elektrotechnické součástky; měření odporů a impedancí
2. Optoelektronické prvky; měření optoelektronických prvků
3. Přechodné děje v elektrických obvodech; měření indukčností
4. Magnetické pole; měření magnetických materiálů
5. Elektromagnetická indukce; měření vzájemné indukčnosti cívek
6. Trojfázová soustava; měření střídavého trojfázového výkonu
7. Polovodičový PN přechod; měření polovodičových diod
8. Bipolární tranzistory; měření parametrů tranzistorů
9. Spínací tranzistory; trendy ve výkonové elektronice
10. Vícevrstvé spínací součástky; měření na tyristoru
11. Displeje a zobrazovače; elektrostatické pole
12. Kmitočtové filtry; měření RC nebo LC článků
13. Rezonanční obvody; měření na rezonančních obvodech
14. Napájecí zdroje; měření na zdrojích napětí
15. Impulzně regulované zdroje
16. Stabilizátory napětí; měření na Zenerově diodě
17. Jednostupňové tranzistorové zesilovače; nastavení pracovního bodu tranzistoru
18. Vícestupňové a výkonové zesilovače; měření na výkonovém zesilovači
19. Operační zesilovače; měření na operačních zesilovačích
20. Sinusové oscilátory; zdroje nf měřicího signálu
21. Klopné obvody; laboratorní a programovatelné generátory
22. Analýza časově proměnných signálů; spektrální analyzátoři
23. Analogové a diskrétní modulace; A/D převodníky používané v měřicích přístrojích
24. Digitální modulace; D/A převodníky používané v měřicích přístrojích
25. Obecný rádiový sdělovací řetězec pro analogový i digitální přenos signálu; akustické měniče signálu
26. Vznik, vlastnosti a šíření elektromagnetických vln; antény
27. Rozhlasové přijímače; rádiové vysílání
28. Digitální televizní vysílání a příjem
29. Proces digitalizace měřených signálů; digitální osciloskopy

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

Ústní maturitní zkouška – Elektronické řídicí systémy

1. Základní pojmy regulační techniky
2. Řízení spojitě a nespojitě 1
3. Blokové schéma regulačního obvodu
4. Vlastnosti snímačů stavu regulovaných soustav 1
5. Kontaktní a bezkontaktní logické obvody
6. Vlastnosti snímačů stavu regulovaných soustav 2
7. Nespojitá regulace regulované soustavy 1. řádu
8. Číslicová regulace v robotice
9. Kvalita regulace stabilního regulačního obvodu
10. Snímače stavu regulovaných soustav, vlastnosti soustav 3
11. Řízení spojitě a nespojitě 2
12. Základní typy členů regulačního obvodu 1
13. Vyšetřování regulovaných soustav
14. Kontaktní, bezkontaktní logické členy v číslicové regulaci
15. Základní typy členů regulačních obvodů 2
16. Základní typy členů regulačních obvodů 3
17. Frekvenční charakteristiky členů regulačních obvodů
18. Dynamické vlastnosti a chování členů regulačních obvodů
19. Základy algebry blokových schémat
20. Frekvenční měnič pro řízení motorů
21. Pneumatika – výroba a měření stlačeného vzduchu
22. Stabilita regulačního obvodu
23. Pneumatika – využití stlačeného vzduchu
24. Neelektrické zesilovače
25. Programovatelné automaty – PLC a logické funkce
26. Převodníky
27. PLC - komunikace v automatizačních systémech
28. Základy Laplaceovy transformace
29. Nespojitá regulace se soustavou 2. řádu
30. Číslicová regulace a zpracování stavových informací

Povolené pomůcky: U vybraných témat „slepé“ obrázky a principiální schémata, slovník Laplaceovy transformace.

Praktická maturitní zkouška – Elektronické řídicí systémy

1. Aplikace s kompaktním regulátorem
2. Programování automatizační úlohy v Control Webu I
3. Programování automatizační úlohy v Control Webu II
4. Vizualizace úlohy a tvorba html stránky v Mosaicu a Control Webu
5. Měření a vyhodnocení přechodové charakteristiky soustavy
6. Modelování regulačního obvodu
7. Tvorba aplikace s inteligentní instalací
8. Programování aplikace s PLC I v jazyce LD nebo ST
9. Programování aplikace s PLC II v jazyce LD nebo ST
10. Programování aplikace s PLC III v jazyce LD nebo ST
11. Realizace elektronického obvodu na KNP
12. Zprovoznění elektronického obvodu s polovodičovými prvky na navržené DPS
13. Návrh schéma a DPS mikroprocesorového obvodu v Eagle
14. Aplikace s elektroinstalačními prvky
15. Instalace a konfigurace automatizačních prvků
16. Tvorba výkresové dokumentace pro naprogramování obrobku s předvedením simulace v programu Heidenhain
17. Syntéza sekvenčního logického obvodu podle zadané tabulky přechodů a výstupů nebo podle zadaného grafu přechodů (grafu chování)
18. Programování mikrořadiče 8051 v assembleru - komunikace mikrořadiče s jednoduchými perifériemi (LED, spínače, sedmissegmentovka) s využitím čítačů/časovačů a přerušovacího systému
19. Měření základních elektrických veličin (napětí, proud, apod.)
20. Měření vlastností diskrétních pasivních elektronických součástek R, L, C
21. Měření vlastností diskrétních polovodičových součástek 1
22. Měření vlastností diskrétních polovodičových součástek 2
23. Měření na obvodech složených z diskrétních elektronických součástek
24. Měření na analogových integrovaných obvodech
25. Měření na číslicových integrovaných obvodech
26. Měření vlastností dvojbranů

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

Komerční elektrotechnika

Ústní maturitní zkouška – Elektronika

1. Pasivní elektrotechnické součástky; měření odporů a impedancí
2. Optoelektronické prvky; měření optoelektronických prvků
3. Přechodné děje v elektrických obvodech; měření indukčností
4. Magnetické pole; měření magnetických materiálů
5. Elektromagnetická indukce; měření vzájemné indukčnosti cívek
6. Trojfázová soustava; měření střídavého trojfázového výkonu
7. Polovodičový PN přechod; měření polovodičových diod
8. Bipolární tranzistory; měření parametrů tranzistorů
9. Spínací tranzistory; trendy ve výkonové elektronice
10. Vícevrstvé spínací součástky; měření na tyristoru
11. Displeje a zobrazovače; elektrostatické pole
12. Kmitočtové filtry; měření RC nebo LC článků
13. Rezonanční obvody; měření na rezonančních obvodech
14. Napájecí zdroje; měření na zdrojích napětí
15. Impulzně regulované zdroje
16. Stabilizátory napětí; měření na Zenerově diodě
17. Jednostupňové tranzistorové zesilovače; nastavení pracovního bodu tranzistoru
18. Vícestupňové a výkonové zesilovače; měření na výkonovém zesilovači
19. Operační zesilovače; měření na operačních zesilovačích
20. Sinusové oscilátory; zdroje nf měřicího signálu
21. Klopné obvody; laboratorní a programovatelné generátory
22. Analýza časově proměnných signálů; spektrální analyzátoři
23. Analogové a diskrétní modulace; A/D převodníky používané v měřicích přístrojích
24. Digitální modulace; D/A převodníky používané v měřicích přístrojích
25. Obecný rádiový sdělovací řetězec pro analogový i digitální přenos signálu; akustické měniče signálu
26. Vznik, vlastnosti a šíření elektromagnetických vln; antény
27. Rozhlasové přijímače; rádiové vysílání
28. Digitální televizní vysílání a příjem
29. Proces digitalizace měřených signálů; digitální osciloskopy

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

Ústní maturitní zkouška – Komerční elektrotechnika

1. Základní pojmy počítačových sítí
Síťové modely (ISO/OSI, TCP/IP), enkapsulace dat, fyzické topologie sítí, logické topologie (CSMA/CD, CSMA/CA, Token Passing), klasifikace sítí
2. Adresy protokolu IPv4 a IPv6
IPv4 – maska, síťová adresa, broadcast adresa, výchozí brána, rozdělení adres
IPv6 – vlastnosti a výhody, zápis adresy, rozdělení adres, automatická konfigurace
3. Přenosová média – metalika
Vedení symetrická a koaxiální, kabely pro přenos dat – druhy, vlastnosti, použití
4. Přenosová média – optika
Optická vlákna a kabely, charakteristiky optických vláken, zdroje a detektory optického záření, ostatní komponenty optických sítí
5. Správa adres
DHCP, DNS, NAT/PAT; význam, princip, použití
6. Aplikační protokoly a jejich porty
Transportní vrstva – protokoly, port a jeho význam, kategorie portů, přehled aplikačních protokolů a jejich význam a použití (uživatelské aplikace, administrativní aplikace), komunikace klient – server
7. HW osobního počítače, operační systémy
Základní deska, zdroje – vlastnosti, parametry, konektory; paměti – rozdělení, princip, použití, primární, sekundární a terciární paměti počítače; operační systémy
8. Sdílení síťových prostředků
Komponenty datových sítí a jejich sdílení (Opakovač, rozbočovač, most, přepínač a router, jejich vlastnosti, činnost, použití a umístění na vrstvách ISO/OSI), IoT (připojení domácích a průmyslových zařízení do malých datových sítí)
9. Bezpečnostní rizika v domácí síti – druhy útoků
Způsoby ohrožení komunikačního systému – průzkum sítě, získání přístupu, Man in the Middle, phishing, pharming, DoS, DDoS, nebezpečné programy
10. Bezpečnostní rizika v domácí síti – prevence
Bezpečnostní služby v sítích, řízení přístupu (AAA), firewall, šifrování, VPN, SSH
11. Strukturované datové sítě
Normy, topologie, Ethernet, univerzální kabelážní systém, kroucená dvojlinka, datová zásuvka, datový rozvaděč, patch panel, patch cord, kabelové rozvody, administrace, měření a certifikace
12. IP telefonie
Komponenty VoIP, kodeky, MOS, signalizační protokoly, protokoly pro přenos dat ve VoIP, kvalita přenosu
13. Solární ohřev, přeměna sluneční energie na tepelnou
14. Princip fotovoltaického článku a přeměny sluneční energie na elektrickou
15. Tepelná čerpadla, druhy čerpadel
16. Větrné elektrárny, přeměna větrné energie na elektrickou
17. Vodní elektrárny, přeměna energie vody na elektrickou
18. Rekuperační jednotka, využití tepla odpadního vzduchu

19. Obecné principy elektronických systémů pro ochranu osob a majetku, blokové schéma, druhy a třídy ochrany
20. Čidla, snímače a ovládací prvky systémů EZS, bezdrátové systémy, zásady návrhu
21. Možnosti předání poplachového signálu, výstupní obvody, signalizační zařízení, možnosti jednoduché automatizace pomocí EZS
22. Obecné principy elektronických protipožárních systémů, blokové schéma, zásady návrhu
23. Čidla a snímače v systémech EPS, ovládací a signalizační prvky, samozhášecí systémy
24. Analogové kamery CCTV, vlastnosti, rozdělení, záznamové zařízení, vedení, výběr objektivů
25. IP kamery pro CCTV, vlastnosti, složení, funkce kamer, POE napájení
26. Pojem identifikace, autentizace, autorizace, autentizační metody, biometrika a biometrické prvky, snímače otisků prstů
27. Principy a možnosti přístupových a docházkových systémů, blokové schéma, možnosti napojení systémů na EZS, správa systémů, výběr, zpracování a zálohování dat
28. Inteligentní instalace I – Snímače, typy sběrnic, propojení s EZS
29. Inteligentní instalace II – Řídicí systémy: PLC, programovací jazyky, řešení programu v PLC
30. Inteligentní instalace III – Akční členy, scény, zásady návrhu inteligentní instalace

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

Praktická maturitní zkouška – Komerční elektrotechnika

1. Návrh EZS pro firmu nebo RD včetně technické a cenové kalkulace
2. Návrh kamerového systému pro firmu nebo RD včetně technické a cenové kalkulace
3. Zapojení elektronického zabezpečovacího systému, dle zadání I
4. Zapojení elektronického zabezpečovacího systému, dle zadání II
5. Programování PLC podle ČSN EN 61 131 s modelem inteligentní instalace
6. Programování PLC podle ČSN EN 61 131 s modelem obnovitelných zdrojů energie I
7. Programování PLC podle ČSN EN 61 131 s modelem obnovitelných zdrojů energie II
8. Konfigurace RB Mikrotik I
9. Konfigurace RB Mikrotik II
10. Konfigurace datové sítě s IP telefony
11. Realizace elektronického obvodu na KNP
12. Zprovoznění elektronického obvodu s polovodičovými prvky na navržené DPS
13. Návrh schéma a DPS mikroprocesorového obvodu v Eagle
14. Aplikace s elektroinstalačními prvky
15. Instalace a konfigurace automatizačních prvků
16. Tvorba výkresové dokumentace pro naprogramování obrobku s předvedením simulace v programu Heidenhain
17. Syntéza sekvenčního logického obvodu podle zadané tabulky přechodů a výstupů nebo podle zadaného grafu přechodů (grafu chování)
18. Programování mikrořadiče 8051 v assembleru - komunikace mikrořadiče s jednoduchými perifériemi (LED, spínače, sedmissegmentovka) s využitím čítačů/časovačů a přerušovacího systému
19. Měření základních elektrických veličin (napětí, proud, apod.)
20. Měření vlastností diskrétních pasivních elektronických součástek R, L, C
21. Měření vlastností diskrétních polovodičových součástek 1
22. Měření vlastností diskrétních polovodičových součástek 2
23. Měření na obvodech složených z diskrétních elektronických součástek
24. Měření na analogových integrovaných obvodech
25. Měření na číslicových integrovaných obvodech
26. Měření vlastností dvojbranů

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.

Zadávání maturitních prací se řídí dokumentem "Metodický pokyn pro zadávání a realizaci maturitních prací", který tvoří nedílnou součást dokumentu „Témata k maturitní zkoušce školní rok: 2026/2027 profilová část – odborné předměty“, který je zároveň dostupný na disku:

N:\!maturita\MetodickýPokyn\

1	Inteligentní instalace C-Fox pro S18
2	Model automatické pračky s PLC
3	Monitoring energie se systémem Control Web
4	Strojové vidění
5	Model s inteligentním pohonem
6	Řízení přenosného modelu termického kolektoru
7	Programování PLC Schneider
8	Upgrade IS pro správu odborné praxe
9	Instalace, konfigurace a automatizace úloh s Home Assistant
10	Rozšíření PLC pomocí externího I/O modulu
11	Rozšíření Raspberry pomocí externího I/O modulu
12	Sada úloh pro výuku MIT s 8051 (porovnání asm s C)
13	Sada úloh porovnání asm mezi 8051 a ATmega328
14	Automatizovaný skleník
15	Automaticky řízený kurník s časováním a detekcí nebezpečí a predátorů realizovaný prostřednictvím Arduina s možností vzdáleného sledování stavu, ovládání v mobilní appce a aletry...
16	Monitoring pohybu a řízení zvířat (psů) pomocí inteligentního obojku s využitím Meshtastic
17	Inteligentní parkoviště školy (HW a SW část pro monitoring a sledování naplněnosti školního parkoviště)
18	Inteligentní ptačí budka s IP kamerou a chytrým sledováním
19	Funkční generátor (10Hz až 1Mhz)
20	Náhrada školního galvanoměru elektronickým obvodem s operačním zesilovačem a zobrazením pomocí diod LED a LCD displeje
21	Náhrada UV osvitky pro výrobu plošných spojů
22	Elektroniky kytary 2.0
23	Biometrický analyzátor stresových stavů

24	Volejbalový kanón řízený ESP
25	Osobní elektronické vznášedlo

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 26-41-M/01 Elektrotechnika

1 Elektrotechnická zařízení

1. Základní bezpečnostní normy v elektrotechnice
2. Rozvod elektrické energie – rozvodné soustavy
3. Relé
4. Stykače
5. Bezpečnostní prvky v elektroinstalacích
6. Technologie plošných spojů vč. SMT, pájení
7. Vlastnosti a druhy materiálů pro elektrotechniku
8. Vodiče – materiály, vlastnosti, druhy a značení kabelů
9. Inteligentní instalace
10. Vakuové technologie v elektronice
11. Technologie vrstev
12. Technologie polovodičových součástek a IO
13. Technologie optoelektroniky
14. Stejnosměrné motory
15. Asynchronní motory
16. Jednofázové bezkomutátorové motory
17. Krokové motory
18. Zařízení pro výrobu energie
19. Lineární zdroje
20. Bezkontaktní silové a spínací prvky, aplikace bezkontaktních spínačů
21. Frekvenční měniče a softstartéry
22. EPLAN

Povolené pomůcky:

- U vybraných témat „slepé“ obrázky a principiální schémata
- Programové vybavení a hardware potřebné k řešení tématu včetně elektronické dokumentace k použitému programovému vybavení a hardware

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 pravoúhlého 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, komolé, 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: Aleš Bráza

V Písku 18. září 2026

schválil ředitel školy: Ing. Jiří Uhlík