

Nabídka povinných a nepovinných zkoušek maturitní zkoušky, konané v jarním termínu 2024

v souladu se zák. č. 561/2004 Sb., školský zákon, ve znění pozdějších předpisů

obor: 36 - 45 - M / 01 Vnitřní prostředí budov

Společná část maturitní zkoušky

Povinné zkoušky	2 zkoušky -	1. český jazyk a literatura 2. matematika nebo cizí jazyk
zkušební předmět		forma zkoušky
Český jazyk a literatura		didaktický test
Matematika		didaktický test
Anglický jazyk ¹⁾		didaktický test
Německý jazyk ¹⁾		didaktický test

¹⁾ žák zvolí jeden z cizích jazyků

Nepovinné zkoušky v souladu se školským zákonem (nejvýše 3 zkoušky)

Profilová část maturitní zkoušky

Povinné zkoušky	4 nebo 5 zkoušek	
zkušební předmět		forma zkoušky
Český jazyk a literatura		ústní, písemná
Anglický jazyk ¹⁾		ústní, písemná
Německý jazyk ¹⁾		ústní, písemná
Maturitní práce a její obhajoba		obhajoba maturitní práce
Vytápění		ústní
Zdravotní technika		ústní

¹⁾ žák zvolí jeden z cizích jazyků

Nepovinné zkoušky v souladu se školským zákonem žák zvolí nejvýše 2 zkoušky

zkušební předmět		forma zkoušky
Ekonomika		ústní
Matematika		ústní
Matematika +		didaktický test

Termíny konání jednotlivých částí maturitní zkoušky:

Didaktické testy Cermat: 2.5. – 10.5. 2024

Ústní zkoušky a obhajoba maturitní práce: 27.5. – 31.5. 2024

Témata zkušebních předmětů školní části maturitní zkoušky:

VOŠ a SPŠ Volyně

VPB 4.

Maturitní otázky – anglický jazyk 3.část

školní rok 2023/2024

1. People around me

- family (jobs, personal qualities, appearance)
- friends and classmates
- your best friend

2. Shopping

- different kinds of shops and products you can buy there
- different ways of paying
- positives and negatives of online shopping

3. Sports

- kinds of sports
- sport facilities
- equipment you need for different sports

4. Health

- symptoms of illnesses and their treatment
- possible injuries
- how to prevent getting sick

5. Food and drink

- healthy diet and eating habits
- typical Czech, British and other cuisines
- your favourite dish

6. Living and housing

- kinds of housing typical for your country
- your dream house
- advantages and disadvantages of living in a city or in the countryside

7. Education

- schools in the Czech Republic
- Secondary Technical School in Volyně
- school life in English speaking countries

8. Work and jobs

- types of jobs people can do
- how to find a job, CV
- your dream job

9. Travelling and tourism

- kinds of holiday activities
- means of transport
- accommodation

10. Media and computing

- mass media and their role
- social networks and the internet
- using computers and phones for schoolwork and free time

11. Holiday customs

- national holidays celebrated in the Czech Republic
- holidays and festivals in English-speaking countries
- favourite holidays in your family

12. Great Britain

- basic facts and places of interest
- the capital city and its landmarks
- British lifestyle (sports and pastimes, holidays, food, education)

13. English speaking countries

- basic facts and landmarks
- interesting facts about lifestyle (sports, holidays, food, education)
- famous people

14. The Czech Republic

- basic facts and places of interest
- the capital city and its landmarks
- your hometown

15. Literature and books

- different literary genres
- famous English and American writers
- your favourite book / author

16. Films and TV programmes

- types of film and TV programme
- aspects of films
- your favourite film

17. Health and safety at work

- safety rules
- safety equipment
- what to do if a worker gets injured

18. Plumbing tools and materials

- plumbing tools
- use of the plumbing tools
- plumbing materials

19. Plumbing and heating systems

- plumbing and heating systems
- function of the systems
- main components of the systems

20. My final work

- introducing the work
- phases of my work
- problems I had to solve

Témata zkušebních předmětů školní části maturitní zkoušky:

VOŠ a SPŠ Volyně

VPB 4.

Maturitní otázky – německý jazyk 3.část

školní rok **2023/2024**

1. Personalangaben, Familie und Freunde
2. Einkäufe und Dienstleistungen
3. Sport und meine Beziehung zu den Sportaktivitäten
4. Gesundheit und Lebensweise
5. Essen und Trinken
6. Wohnen
7. Schule und Bildung, Praktikum
8. Berufe und Jobs, Zukunft
9. Reisen, Urlaub
10. Massenmedien
11. Europäische Union
12. Mein Tagesprogramm und Alltag
13. Deutschsprachige Länder
14. Tschechische Republik
15. Kultur und meine Beziehung zu den Kulturaktivitäten
16. Freizeit und Hobbys
17. Heizung, Heizkörper
18. Hauskanalisation
19. Hauswasserleitung
20. Hausgasleitung

Témata zkušebních předmětů profilové části maturitní zkoušky:

VOŠ a SPŠ Volyně

VPB 4.

Maturitní otázky – vytápění

školní rok 2023/2024

1. Tepelná pohoda člověka – tepelná produkce člověka, podmínky tepelné rovnováhy, tepelně vlhkostní mikroklima – činitelé (t_i, t_u, t_g, \dots), klimatické poměry a klimatické prvky. Vlhký vzduch a jeho vlastnosti, měrná hmotnost vlhkého vzduchu, relativní vlhkost, rosný bod. Změny stavu vlhkého vzduchu v h-x diagramu. Ohřev, chlazení.
2. Prostup tepla rovinnou stěnou – součinitel prostupu tepla U. Požadavky na tepelnou ochranu budov – základní požadavky na šíření tepla konstrukcí a obálkou budovy, šíření vlhkosti konstrukcí – kondenzace vlhkosti v konstrukci, šíření vzduchu konstrukcí a budovou (n_{50} , nmin), tepelná stabilita místnosti – zima, léto. Vzduchotechnické potrubí a jeho příslušenství. Druhy, materiál, spojování, uchycení, oblouky, rozbočky, přechody. Rozdělení vzduchu v místnosti.
3. Výpočet tepelných ztrát a návrhového tepelného výkonu dle ČSN EN 12831. Podklady pro výpočet. Tepelná ztráta prostupem tepla – jednotlivé konstrukce, postup výpočtu. Přirozené větrání. Provětrávání, infiltrace, šachtové větrání, aerace. Umístění větracích otvorů.
4. Výpočet tepelných ztrát a návrhového tepelného výkonu dle ČSN EN 12831. Podklady pro výpočet a jeho postup. Tepelná ztráta větráním, infiltrace, hygienická výměna vzduchu, zátopový výkon – postup výpočtu. Ventilátory – rozdělení, konstrukce, pohon, charakteristiky, použití. Ohřivače a chladiče vzduchu. Druhy, konstrukce, možnosti použití, umístění.
5. Návrh velikosti zdroje tepla – přípojná hodnota zdroje, teoretická a skutečná roční spotřeba tepelné energie (tepla) na vytápění. Roční spotřeba paliva, účinnosti zdrojů tepla, výhřevnost paliv (pevná, kapalná, plynná). Způsoby přívodu a odvodu vzduchu – vyústky, klapky, žaluzie, mříže. Vzduchové clony a sprchy – funkce, použití.
6. Výpočet velikosti otopného tělesa. Princip výpočtu, vztahy pro výpočet. Základní provozní podmínky OT, opravné součinitele, vlivy na výkon těles. Klimatizační zařízení. Rozdělení, účel, hlavní části, funkce kombinovaného systému vzduch – voda. Druhy klimatizačních zařízení – systémy vzduchové, kombinované. Způsoby vlhčení vzduchu.
7. Otopná tělesa – rozdělení, typy, popis konstrukce a instalace těles, výhody a nevýhody, způsoby připojení OT, armatury pro připojení OT, regulace prostorové teploty. Hluk a chvění ve vzduchotechnice. Základní pojmy v akustice. Působení hluku na člověka. Útlum hluku v zařízeních vzduchotechniky. Tlumiče hluku.
8. Otopné soustavy s přirozeným oběhem otopné vody. Princip, výhody a nevýhody, účinný tlak. Základní schéma otopné soustavy – princip vzniku účinného tlaku, etážová soustava s přirozeným oběhem – schéma. Účel a rozdělení vzduchotechniky. Škodliviny. Čistění vzduchu od prachu. Filtry – popis zařízení.
9. Otopné soustavy s nuceným oběhem otopné vody. Princip, výhody a nevýhody, jednotrubková a dvoutrubková otopná soustava, charakteristiky, typy, způsoby připojení OT u jednotrubkové soustavy, schémata otopné soustavy. Nucené větrání – účel, rozdělení, princip, druhy, použití.
10. Oběhová čerpadla v otopných soustavách – typy z hlediska konstrukce, charakteristika potrubní sítě, charakteristika čerpadla, provozní bod čerpadla, regulace čerpadel, paralelní a sériové řazení čerpadel – výsledné charakteristiky.

- Zpětné získávání tepla – rekuperační a regenerační výměníky – účel, výhody a nevýhody, druhy.
11. Zdroje tepla – rozdělení, zdroje lokálního vytápění a zdroje tepla ústředního vytápění. Rozdělení ústředních zdrojů tepla podle typu paliva, teplonosné látky a provozních parametrů, rozdělení podle materiálu teplosměnné plochy. Typy hořáků. Požadavky na energetickou náročnost nízkoenergetických a pasivních objektů. Členění budov podle potřeb tepla na vytápění. Základní tepelně technické pojmy – λ , R, U, b, vysvětlit, veličiny. Tepelné mosty, typická místa tepelných mostů. Průvzdušnost budovy.
 12. Zabezpečovací zařízení teplovodních soustav – pojistné zařízení, expanzní zařízení, ochrana proti nadměrné teplotě a nedostatku vody – účel těchto zařízení. Pojistné zařízení, expanzní zařízení – typy, návrh pojistného ventilu a velikosti otevřené a tlakové expanzní nádoby. Stavebně-energetický návrh nízkoenergetických a pasivních budov. Pozemek a umístění budovy, vliv velikosti a tvaru budovy, chlazení budovy.
 13. Dimenzování teplovodních otopných soustav – základní pojmy a vztahy, tlaková ztráta třením a místními odpory. Výpočet potrubní sítě teplovodních soustav s nuceným oběhem – metody výpočtu, postup výpočtu (měrná tlaková ztráta). Obvodové stěny u nízkoenergetických a pasivních objektů. Vlastnosti, rozdělení obvodových stěn podle materiálu, vrstev, provětrávání, propustnosti, hmotnosti. Skladby obvodových stěn – zděné, železobetonové, dřevěné.
 14. Spalinové cesty, komíny, kouřovody. Hlavní části komína, třídění komínů, kontrola komínového tahu, princip návrhu komína. Střechy u nízkoenergetických a pasivních objektů. Požadavky na střechy. Ploché, šikmé, pultové a zelené střechy – výhody, nevýhody a skladby těchto střech.
 15. Velkoplošné otopné plochy – výhody a nevýhody, konstrukční provedení. Zásady návrhu teplovodního podlahového vytápění. Podlahové vytápění – jednotlivé části. Dřevostavby. Vlastnosti dřeva. Konstrukční systémy dřevostaveb – materiál, provádění, vzhled, vhodnost pro nízkoenergetické a pasivní domy.
 16. Elektrické vytápění. Užití, výhody a nevýhody, způsoby (přímotopné a akumulární systémy). Základy u nízkoenergetických a pasivních objektů. Základy pod zděnou a dřevěnou obvodovou konstrukcí – druhy, návrh.
 17. Vytápění jednotkovými teplovzdušnými soupravami. Výhody, nevýhody, druhy tepovzdušného vytápění. Vytápěcí soustavy s vyšším pracovním tlakem. Druhy, provozní parametry a znaky. Soustavy horkovodní a středotlaké parní, jejich technické řešení a provozní zvláštnosti. Další způsoby získávání tepla u nízkoenergetických a pasivních objektů – typy, výhody, nevýhody. Trombeho stěna – princip. Okna a dveře – požadavky, součinitel prostupu tepla, rozdělení podle materiálu.
 18. Alternativní zdroje tepla. Tepelná čerpadla. Tepelná čerpadla kompresorová a absorpční. Topný faktor, užití tepelných čerpadel v praxi. Tepelná čerpadla monovalentní, bivalentní a multivalentní. Technická zařízení nízkoenergetických a pasivních budov. Návrh vytápění, větrání, zásobování vodou, odpadní vody a elektroinstalace.
 19. Centralizované zásobování teplem. Charakteristika, rozdělení a zhodnocení soustav CZT. Zdroje tepla. Předávací stanice CZT. Rozdělení na tlakově závislé a nezávislé, některé jejich příklady. Stavební provedení tepelných sítí. Důvod snížení energetické spotřeby v návaznosti na EU, vysvětlení pojmů – budovy s téměř nulovou spotřebou energie, primární a pomocná energie, obálka budovy (tepelné ztráty, tepelné zisky), energetický audit, energetický specialista (pravomoci, přestupky).

20. Vytápění a ohřev TV sluneční energií. Výhody, nevýhody, užití. Konstrukce kolektorů a jejich druhy. Vlivy na účinnost kolektoru, schéma zapojení pro bivalentní ohřev TV. Kogenerační jednotky.
Průkaz energetické náročnosti budov. Vyhodnocení průkazu (slovní, grafické).
Možnosti snížení tepelných ztrát u starších budov.

1. Kanalizační stoky – stokové soustavy, profily a materiály stok. Objekty na stokových sítích. Výpočet množství odpadních vod a návrh průměru stoky.
Vodovodní armatury – druhy, funkce, příklady umístění.
2. Kanalizační přípojka – návrh průměru, zásady vedení, způsoby napojení na stokovou síť. Zkouška vodotěsnosti stoky.
Příprava teplé vody – přehled způsobů, popis zařízení, vzájemné porovnání. Místní ohřev TV – druhy ohříváků, hlavní zásady pro řešení rozvodu, armatury. Centrální ohřev TV – druhy ohříváků, systém rozvodu, cirkulace.
3. Čištění odpadních vod – rozdělení čistírenských procesů, principy čištění, zařízení.
Kalové hospodářství.
Materiály pro vodovodní potrubí v domě – druhy, jejich vlastnosti, spojování, označování potrubí, zásady vedení rozvodu, konstrukční odlišnosti při vedení plastového potrubí.
4. Žumpy a septiky – jejich účel, funkce, konstrukce, možnost použití. Určení velikosti žumpy a septiku. Použití septiku jako prvního stupně čištění.
Vnitřní vodovod – návrh a posouzení DN potrubí. Stanovení výpočtového průtoku Q_D , návrh DN, tlakové ztráty na rozvodu, porovnání s dispozičním přetlakem p_{dis} .
5. Možnosti řešení likvidace splaškových vod z malých zdrojů znečištění a vhodnost použití jednotlivých systémů.
Požární vodovod v obytných budovách, v občanských budovách – druhy zařízení, umístění, funkce.
6. Typizované malé domovní čistírny odpadních vod – základní typy, princip čištění, popis jednotlivých částí čistírny.
Nakládání s dešťovými vodami, vsakovací objekty, retence, filtrace dešťové vody.
7. Zdroje a jímání vody – druhy jímacích objektů. Úprava vody, vodárny.
Jednotlivé části vnitřní kanalizace, používané materiály na vnitřní kanalizaci, jejich vlastnosti, vhodnost použití, spojování.
8. Vodojemy – druhy vodojemů, jejich umístění, konstrukce. Vodovod výtlačný a gravitační. Systémy veřejných vodovodů.
Vnitřní kanalizace – základní pojmy, jednotná a oddílná vnitřní kanalizace, rozsah vnitřní kanalizace vzhledem k hranici pozemku.
9. Vodovodní přípojka – návrh průměru, zásady vedení, způsoby napojení na vodovodní řad.
Svodné potrubí – návrh DN výpočtem podle druhu odpadních vod. Technické požadavky – nejmenší sklon, vedení vzhledem ke stavebním konstrukcím, uložení, čištění, materiály.
10. Zařizovací předměty – druhy, vlastnosti, materiál. Hygienická zařízení v obytných a občanských budovách, hygienická zařízení pro tělesně postižené osoby.
Vodoměrová soustava – její umístění, druhy armatur a vodoměrů v sestavě, jejich funkce. Opatření proti možnosti znečištění vodovodu zpětným nasátím vody.

11. Výpočet celkového průtoku odpadních vod Q_{tot} , výpočet průtoku splaškových vod Q_{ww} , výpočet odtoku srážkových vod Q_r , výpočet průtoku odpadních vod v jednotné kanalizaci Q_{rw} a způsoby dimenzování jednotlivých částí vnitřní kanalizace a přípojky. Vlastnosti plynů – tlak, hustota, vlhkost, výhřevnost, spalovací rychlost, výbušnost, jedovatost. Vlastnosti, výroba, doprava a skladování zemního plynu.
12. Připojovací potrubí – návrh DN výpočtem, minimální DN bez ohledu na výpočet. Mezní hodnoty pro vedení připojovacího potrubí – délka, sklon, spádová výška, počet kolen nad 67° . Napojení na odpadní potrubí. Vlastnosti plynů – spalné teplo, zápalná teplota, proudění plynů, ztráty přetlaku. Vlastnosti, výroba, doprava a skladování LPG a propan-butanu.
13. Splaškové odpadní potrubí – návrh DN výpočtem, doplňkové zásady pro dimenzování. Technické požadavky na odpadní potrubí – čištění, vedení, změny směru. Větrací potrubí – technické požadavky na hlavní větrací potrubí a přívzdušňovací ventily. Plynovodní přípojka. Napojení na uliční plynovod, pravidla přípojky, typy přípojek, sklon, krytí, materiál. Umístění HUP.
14. Odvádění dešťových vod ze střech. Vnitřní a vnější dešťové odpadní potrubí – návrh DN, technické požadavky, materiál. Nouzové odvodnění střech. Plynovod v budovách – části domovního plynovodu. Umístění spotřebičů. Umístění uzávěrů, plynoměrů. Zákazy vedení. Armatury domovního plynovodu.
15. Odvodnění venkovních zpevněných ploch – výpočet odtoku dešťových vod, bodové odvodnění, odvodňovací žlaby. Odvodnění místností – podlahové vpusti; místnosti, kde musí být instalovány. Odkanalizování hluboko položených místností – zabezpečení proti vzduťým vodám, přečerpávání odpadních vod. Plynové spotřebiče – rozdělení do kategorií. Rozdělení podle účelu použití, popis funkce. Přívod vzduchu. Odvod spalin – přerušovač tahu, klapka, komín.
16. Přečištění odpadních vod, u jakých provozů – odlučovače tuku, odlučovače ropných látek (gravitační, gravitačně sorpční, sorpční). Plynoměry – druhy, návrh velikosti, způsob zapojení. Umístění. Uvádění plynovodu do provozu. Zkouška domovního plynovodu.
17. Zvyšování tlaku vody, otevřený systém, uzavřený systém, automatické tlakové stanice. Domácí vodárny a vodovod ve výškových budovách. LPG. Rozvod propan-butanu (propanu) v obytných budovách, materiál, armatury, zákazy vedení, zákazy uložení tlakových lahví. Postup při navrhování DN, pracovní tlak.
18. Vnitřní vodovod. Druhy rozvodů podle způsobu dopravy vody a tvaru rozvodu. Požadavky na funkčnost vnitřního vodovodu, technické požadavky na vedení rozvodu. Tlaková zkouška vnitřního vodovodu. Výpočet vnitřního plynovodu – určení předběžných ztrát tlaku plynu, určení vztlaku ve stoupačkách. Určení DN potrubí – užití tabulek.
19. Plastová potrubí pro ZTI – výhody, nevýhody. Výpočet a řešení kompenzace potrubí. Výroba a rozvod stlačeného vzduchu – kompresní stanice, pneumatické spotřebiče. Návrh DN potrubí.
20. Prefabrikace ve zdravotní technice – instalační prvky, instalační příčky, sanitární buňky, bytová jádra. Venkovní plynovod – rozdělení podle tlaku, vedení plynovodu VVTL, VTL, STL a NTL. Kladení potrubí, ochrana proti korozi, zkoušení, provoz a údržba.

1. Užití Pythagorovy věty a Euklidových vět, řešení pravoúhlého trojúhelníka. Hyperbola, základní polohové a metrické vlastnosti.
2. Číselné množiny. Kružnice, základní polohové a metrické vlastnosti.
3. Mocninné funkce. Přímka v rovině a v prostoru (analytická geometrie).
4. Algebraické výrazy, podmínky existence výrazů. Odchytky přímk a rovin (stereometrie a analytická geometrie).
5. Rovnice a nerovnice s absolutními hodnotami výrazů. Podobnost a stejnolehlost v konstrukčních úlohách.
6. Iracionální rovnice. Množiny bodů daných vlastností.
7. Shodná zobrazení v rovině. Řešení kvadratických nerovnic.
8. Exponenciální rovnice. Vzájemná poloha přímky a kuželosečky.
9. Pojem funkce, graf, definiční obor funkce, obor hodnot funkce, vlastnosti. Pravděpodobnost a statistika.
10. Exponenciální a logaritmické funkce. Elipsa, základní polohové a metrické vlastnosti.
11. Lineární funkce, grafy, vlastnosti, lineární funkce s absolutní hodnotou. Úprava výrazů s goniometrickými funkcemi.
12. Geometrická posloupnost a její užití. Výpočet povrchu a objemu základních těles.
13. Logaritmická rovnice. Řešení obecného trojúhelníku, aplikace učiva trigonometrie.
14. Kvadratická funkce a její vlastnosti. Finanční matematika.
15. Obvody a obsahy n-úhelníků. Kombinace, vlastnosti kombinačních čísel, binomická věta.
16. Goniometrické funkce a jejich vlastnosti.

Parametrické vyjádření a obecná rovnice roviny.

17. Vektory, operace, lineární závislost a nezávislost.
Goniometrické rovnice.
18. Odmocniny a mocniny s racionálním mocnitelem.
Tečna ke kuželosečce.
19. Parabola, základní polohové vlastnosti, metrické vlastnosti.
Řešení lineárních nerovnic a soustav.
20. Vzájemné polohy bodů, přímek a rovin.
Pojem posloupnosti, její určení, vlastnosti.
21. Výpočet povrchu a objemu koule a jejích částí.
Algebraický a goniometrický tvar komplexního čísla, Moivreova věta.
22. Výpočet povrchu a objemu komolých těles.
Řešení lineárních rovnic a soustav, lineární rovnice s parametrem.
23. Vzdálenost bodů, přímek, rovin (střed úsečky, těžiště trojúhelníku).
Řešení kvadratických rovnic.
24. Variace, permutace, úpravy výrazů s faktoriály.
Aritmetická posloupnost, užití.
25. Kruh a jeho části, kružnice, kruhový oblouk.
Nekonečná řada, součet nekonečné řady.