

Témata pro zkoušku profilové části MZ v předmětu:

FYZ - Fyzika

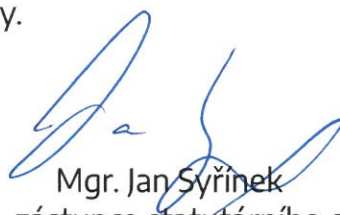
Školní rok:	2026/2027
Studijní obor:	78 - 42 - M/01 Technické lyceum
Zaměření:	bez zaměření
Třída (příp. třídy):	4. L, 4. M

1. **Kinematika hmotného bodu** (rychlost okamžitá a průměrná, zrychlení, skládání pohybů a rychlostí, klasifikace pohybů)
2. **Dynamika hmotného bodu** (dynamika jednotlivých druhů pohybu, Newtonovy pohybové zákony, hybnost tělesa, impuls síly, inerciální a neinerciální vztažná soustava)
3. **Rovnoměrný pohyb hmotného bodu po kružnici a otáčivý pohyb tělesa** (kinematika a dynamika tohoto pohybu, inerciální a neinerciální vztažná soustava, dostředivá, setrvačná a odstředivá síla, moment setrvačnosti, kinetická energie otáčivého pohybu)
4. **Druhy energie a jejich vzájemné přeměny** (práce, výkon, energie, zákon zachování energie)
5. **Mechanika tuhého tělesa** (moment síly, skládání a rozkládání rovnoběžných sil, skládání a rozklad různoběžných sil působících v jednom i v různých bodech tělesa, dvojice sil, těžiště, rovnovážné polohy tělesa, stabilita tělesa)
6. **Mechanika kapalin a plynů** (ideální tekutina, kapalina a plyn, hydrostatika, Archimédův zákon, ustálené proudění, zákony hydrodynamiky a jejich užití, proudění skutečné kapaliny, obtékání těles)
7. **Vzájemné působení látky a pole** (vodiče a nevodiče v elektrickém poli, vliv látek na magnetické pole, hystereze, užití magnetických látek v praxi)
8. **Stejnoseměrný elektrický proud** (podmínky vzniku, jednoduché obvody, elektrický odpor: závislost na rozměrech a na teplotě, příklady rezistorů, napětí a odpor vodiče, práce a výkon v elektrickém obvodu s konstantním proudem)
9. **Elektrický proud v kovech a polovodičích** (princip vedení elektrického proudu v kovech a vlastnosti i nevlastní polovodiče, diodový a tranzistorový jev, užití a přednosti polovodičové techniky)
10. **Elektrický proud v kapalinách a plynech** (princip vedení elektrického proudu v elektrolytech, Faradayovy zákony, ionizace plynu, výboje v plynech, užití vedení elektrického proudu v kapalinách a plynech)
11. **Stacionární magnetické pole** (trvalý magnet, magnetické pole vodičů s proudem, silové působení vodičů s proudem)
12. **Elektromagnetická indukce** (základní pokusy, magnetický indukční tok, Faradayův zákon, Lenzův zákon, vlastní indukce, indukčnost)
13. **Mechanické kmitání** (pohyb kmitavý, periodický a harmonický, matematický popis, dynamika kmitavých pohybů, těleso zavěšené na pružině, matematické kyvadlo, energie harmonického oscilátoru, kmity vlastní a nucené, tlumené a netlumené, rezonance)
14. **Mechanické vlnění** (vznik a druhy vlnění, stojaté vlnění, šíření vlnění v prostoru, akustika)
15. **Obvod střídavého proudu** (obvody s jednotlivými lineárními prvky, složený obvod: impedance)
16. **Základní poznatky molekulárně kinetické teorie látek** (experimentální poznatky, molekuly v látkách různých skupenství, potenciální, kinetická a vnitřní energie molekul, tlak plynu,

- teplota, teplo)
17. **Struktura a vlastnosti plynného skupenství** (ideální plyn, rychlost molekul v plynu, teplota, tlak a objem plynu, stavová rovnice ideálního plynu, jednotlivé děje v plynech i z hlediska energetického)
 18. **Struktura a vlastnosti kapalin** (povrchová vrstva, povrchová energie, povrchové napětí a síla, jevy na rozhraní pevného tělesa a kapaliny, kapilarita a její užití, roztažnost kapalin)
 19. **Struktura a vlastnosti pevných látek** (druhy pevných látek, vazby mezi molekulami a atomy, krystalické mřížky, poruchy krystalické mřížky, deformace pevné látky, křivka deformace, Hookův zákon, teplotní roztažnost pevné látky a její praktický význam)
 20. **Změny skupenství látek** (tání, tuhnutí, sublimace, vypařování, var, kondenzace, skupenské teplo, sytá a přehřátá pára, fázový diagram, vlhkost vzduchu)
 21. **Vlnové vlastnosti světla** (rychlost světla, zákony odrazu a lomu, absolutní index lomu, interference, ohyb a polarizace světla, jejich užití v praxi)
 22. **Optická zobrazení** (princip optického zobrazení, druhy a vlastnosti obrazů, zobrazovací rovnice kulových zrcadel a čoček, lupa, mikroskop, dalekohled, fotoaparát)
 23. **Fotometrie a kvantové vlastnosti záření** (fotometrické veličiny, vnější fotoelektrický jev, princip laseru, tepelné záření černého tělesa)
 24. **Základní principy speciální teorie relativity** (postuláty speciální teorie relativity, relativnost současnosti, dilatace času, kontrakce délek, relativistické skládání rychlostí, relativistická dynamika)
 25. **Elektronový obal atomu** (Rutherfordův a Bohrův model atomu, energetické hladiny, čárový charakter atomových spekter, kvantově mechanický model atomu vodíku, kvantová čísla, Pauliho princip)
 26. **Vlastnosti atomového jádra, jaderné reakce** (objev jádra, složení jádra, jaderné síly, hmotnostní úbytek, experimentální metody jaderné fyziky, syntéza a štěpení jader, přirozená a umělá radioaktivita, jaderný reaktor)
 27. **Astrofyzika** (měření veličin v astronomii, vývoj vesmíru a galaxií, sluneční soustava)
 28. **Fyzikální pole** (druhy fyzikálních polí, společné a rozdílné vlastnosti a projevy jednotlivých druhů polí, základní charakteristiky: gravitační, elektrostatické, magnetické, vektorový popis: intenzita, siločára, skalární popis: potenciál, ekvipotenciální plocha, radiální a homogenní pole)
 29. **Pohyby těles v gravitačním, elektrickém a magnetickém poli** (pohyby těles v gravitačním homogenním a radiálním poli, pohyb částic)
 30. **Zákony zachování ve fyzice** (zákony zachování v mechanice hmotných bodů, první a druhý termodynamický zákon, zákony zachování při jaderných dějích)

Projednáno v katedře PPE a schváleno vedením školy.

V Plzni dne 30. září 2026



Mgr. Jan Syřínek

Zástupce ŘŠ, zástupce statutárního orgánu

Mgr. Jan Syřínek
Digitálně podepsal
Mgr. Jan Syřínek
Datum: 2026.09.16
15:04:02 +02'00'