

Okruhy otázek k přijímací zkoušce do navazujícího magisterského programu Řízení rizik technických a ekonomických systémů - *specializace Řízení rizik technických systémů* na ÚSI VUT v Brně

Tematické okruhy k otázkám z matematiky a fyziky

1. **Reálná čísla** – číselné intervaly, absolutní hodnota.
2. **Algebraické výrazy** – výrazy s mocninami a odmocninami, pravidla pro počítání s mocninami a odmocninami.
3. **Lineární rovnice a nerovnice**, soustavy rovnic a nerovnic.
4. **Kvadratické rovnice**.
5. **Funkce** – funkce lineární – definiční obor, obor hodnot, vlastnosti a graf funkce, kvadratická funkce – definiční obor, obor hodnot, vlastnosti a graf funkce, exponenciální funkce – definiční obor, obor hodnot, vlastnosti a graf funkce.
6. **Goniometrie a trigonometrie** – goniometrické funkce – vlastnosti goniometrických funkcí, definiční obor, obor hodnot, vztahy mezi goniometrickými funkcemi, hodnoty goniometrických funkcí základních úhlů, řešení trojúhelníku – sinová věta, kosinová věta.
7. **Planimetrie** – shodnost a podobnost trojúhelníků, základní věty z planimetrie – Thaletova, Pythagorova, Euklidova, o středových a obvodových úhlech.
8. **Stereometrie** – objemy a povrchy základních těles (krychle, kvádr, válec, kužel, koule), řezy těles rovinou.
9. **Analytická geometrie v rovině** – vzájemná poloha přímek, vzdálenost bodu od přímky, vektory (práce s vektory), rovnice kuželoseček v základní poloze (kružnice, elipsa, parabola, hyperbola).
10. **Aritmetika a elementární algebra** – zaokrouhlování, úměry, procentový počet, úrokový počet.
11. **Soustava jednotek SI** – fyzikální veličiny, jejich jednotky, měření, převody, vektory a skaláry.
12. **Mechanika** - *kinematika* (rovnoměrný přímočarý pohyb, průměrná rychlost, rovnoměrně zrychlený pohyb, volný pád, rovnoměrně zpomalený pohyb, skládání pohybů a rychlostí, rovnoměrný pohyb po kružnici), *dynamika* (Newtonovy pohybové zákony - zákon setrvačnosti, zákon síly, zákon akce a reakce, třecí síla, hybnost, zákon zachování hybnosti, dynamika rovnoměrného pohybu po kružnici), *práce výkon a energie* (mechanická práce, výkon a účinnost, mechanická energie, zákon zachování mechanické energie), *gravitační pole* (Newtonův gravitační zákon, pohyby těles v homogenním tíhovém poli Země).

Literatura:

PUCHÝŘOVÁ, J. a kol. *Sbírka příkladů z matematiky k přijímacím zkouškám na vysoké školy*. Brno: AKADEMICKÉ NAKLADATELSTVÍ CERM, s.r.o., 2005. 119 s. ISBN 80-7204-375-7.

VOŠICKÝ Zdeněk. *Matematika v kostce*. Havlíčkův Brod, FRAGMENT, a.s., 1996. 124 s. ISBN 80-7200-012-8.

MEZNÍK, I. *Základy matematiky pro ekonomii a management*. CERM, s.r.o., Brno 2017, ISBN 978-80-214-4798-1.

HALLIDAY, David, Robert RESNICK a Jearl WALKER, DUB, Petr, ed. *Fyzika*. 2., přeprac. vyd. Brno: VUTIUM, c2013. Překlady vysokoškolských učebnic. ISBN 978-80-214-4123-1.

KOPEČNÝ, J. *Základy Fyziky. Modul 1 – Mechanika* [online]. VŠB TU - Ostrava. Dostupné z: http://www.studopory.vsb.cz/studijnimaterialy/Zaklady_fyziky/Modul1.pdf

Tematické okruhy z všeobecných znalostí

1. **Základní pojmy z oblasti rizik** - riziko, identifikace rizika, analýza rizika, hodnocení rizika, základní pojmy z oblasti bezpečnost, bezpečnost, nebezpečí, mimořádné události a krizové situace, havarijní plánování.
2. **Analytické, kritické a logické myšlení** - porovnávání, úsudky, úvahy, dedukce, indukce.
3. **Prostorové vnímání** – prostorová představivost, symbolické myšlení.
4. **Základy informatiky** - základní pojmy, číselné soustavy, logické funkce, Booleova algebra, přenosové prostředí, Matlab skripty, smart technologie.

Literatura:

BABINEC, F. *Management rizika. Loss Prevention & Safety Promotion*. Slezská univerzita v Opavě, 2005. 93 s. Dostupné z: <https://www.slu.cz/math/cz/knihovna/ucebni-texty/Analiza-rizik/Analiza-rizik-1.pdf/>

PROCHÁZKOVÁ, D.; ADAMEC, V.; PROCHÁZKA, J.; SCHÜLLEROVÁ, B. *Terminologický slovník pro inženýrské disciplíny pracující s riziky v systémovém pojetí*. Terminologický slovník pro inženýrské disciplíny pracující s riziky v systémovém pojetí. Brno: Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2019. s. 1-67. ISBN 978-80-7623-000-2.

KOTLÁN, Pavel. *Studijní předpoklady a základy logiky: příprava na OSP a TSP*. 12. přepracované a aktualizované vydání. Brno: Institut vzdělávání Sokrates, 2017-. ISBN 978-80-86572-80-2.

GRAF, Sylvie, Pavel CAHA a Erik CAHA. *Studijní předpoklady a logika: testy*. Praha: Fragment, 2007. Přijímací zkoušky na VŠ. ISBN 978-80-253-0491-4.

KALUŽA, Jindřich a Ludmila KALUŽOVÁ. *Informatika*. Praha: Ekopress, 2012, 130 s. ISBN 978-80-86929-83-5.

KOLEKTIV AUTORŮ, *Testy obecných studijních předpokladů a základy logiky 2. díl.*, Ostrava: Sokrates, 2017. 212 s. ISBN: 978-80-8657-281-9.

KOLEKTIV AUTORŮ, *Studijní předpoklady – Přijímačky na vysoké školy*. Praha: TAKTIK, 2017, 152 s. ISBN 978-80-7563-146-6.