

Okruhy otázek k přijímací zkoušce do navazujícího magisterského studijního programu Realitní inženýrství na ÚSI VUT v Brně

Tématické okruhy ke zkoušce z fyziky

1. **Soustava jednotek SI** (fyzikální veličiny, jejich jednotky, měření, převody, vektory a skaláry)
2. **Mechanika**
 - a) Kinematika - rovnoměrný přímočarý pohyb, průměrná rychlost, rovnoměrně zrychlený pohyb, volný pád, rovnoměrně zpomalený pohyb, skládání pohybů a rychlostí, rovnoměrný pohyb po kružnici.
 - b) Dynamika - Newtonovy pohybové zákony (zákon setrvačnosti, zákon síly, zákon akce a reakce), třecí síla, hybnost, zákon zachování hybnosti, dynamika rovnoměrného pohybu po kružnici.
 - c) Práce, výkon a energie - mechanická práce, výkon a účinnost, mechanická energie, zákon zachování mechanické energie.
 - d) Gravitační pole - Newtonův gravitační zákon, pohyby těles v homogenním tíhovém poli Země
 - e) Mechanika tuhého tělesa - moment síly, skládání a rozklad sil, těžiště, kinetická energie tuhého tělesa
 - f) Mechanika kapalin a plynů - tlak v kapalinách a plynech, Archimédův zákon.
3. **Molekulová fyzika a termika**
 - a) Struktura a vlastnosti pevných látek - teplotní roztažnost pevných těles (základní vztah)
 - b) Struktura a vlastnosti kapalin - teplotní objemová roztažnost kapalin (základní vztah)
 - c) Změny skupenství látek - tání a tuhnutí, vypařování a kapalnění, vodní pára v atmosféře

Literatura:

SCHAUER, P. ČERMÁKOVÁ E. *Přehled látky z fyziky pro přijímací zkoušku na Fakultu stavební VUT v Brně*. Brno: Nakladatel KONVOJ, 2003. ISBN 80-7302-044-0

BARTOŠKA K. *Sbírka řešených úloh z fyziky pro střední školy I - II*. Praha: Prométheus, 2007, 2008.

LEPIL, O, ŠIROKÁ, M: *Sbírka testových úloh k maturitě z fyziky*. Praha: Prométheus, 2001.

LEPIL, O a kol. *Fyzika. Sbírka úloh pro střední školy*. Praha: Prométheus, 2007. LANK, V., VONDRA, M. *Fyzika v kostce pro SŠ*. Praha: Fragment, 2008.

ŠIROKÁ, M., BEDNAŘÍK, M., ORDELT, S. *Testy ze středoškolské fyziky*. Praha: Prométheus, 2004.

SALACH, S., PLAZAK, T., SANOK, S. *500 testových úloh z fyziky pro studenty středních škol*. Praha: Prométheus, 2003.

SVOBODA, E. a kol. *Přehled středoškolské fyziky*. Praha: Prométheus, 2008.

Kolektiv autorů. *Fyzika pro gymnázia*. Prométheus, Praha, 2007, 2008.

Tématické okruhy ke zkoušce z matematiky:

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, vlastnosti a graf funkce, kvadratická funkce - definiční obor, vlastnosti a graf funkce, exponenciální funkce - definiční obor, vlastnosti a graf funkce).
6. Goniometrie a trigonometrie (goniometrické funkce - vlastnosti goniometrických funkcí, 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)
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)

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

BENDA, P. a kol. *Sbírka maturitních příkladů*. Praha: SNP, 1983

BENEŠ, J., VALÍŠKOVÁ, O. *Sbírka příkladů z matematiky pro přijíací zkoušky na stavební fakultu. VUT v Brně*. Brno: ECON publishing, pro Ústav matematiky FAST VUT, 2000

ČERNÝ, J. kol. *Matematika. Přijímací zkoušky na ČVUT*. Praha: Vydavatelství ČVUT, 2001

BUŠEK, I. *Řešené maturitní úlohy z matematiky*. Praha: SNP, 1985.

Webové odkazy

<http://www.matweb.cz/>

Tematické okruhy ke zkoušce z odborné přípravy

1. Základní pojmy z oblasti stavebnictví v oboru pozemní stavby

- a) zakládání staveb
- b) svislé konstrukce staveb
- c) vodorovné konstrukce staveb
- d) schodiště a rampy staveb
- e) střešní konstrukce
- f) výplně otvorů staveb
- g) technická zařízení staveb
- h) obecná stavební a architektonická terminologie

2. Základní pojmy z oblasti práva

3. Základní pojmy z ekonomie a ekonomiky

Literatura

BRADÁČ A., FIALA J. a kol., *Rádce majitele nemovitostí*. 2. aktualizované vydání. Lindě Praha, a.s., 2006. ISBN 80-7201-582-6.

FUCHS, K., TULEJA, P. *Základy ekonomie*. Praha: Ekopress, 2003. ISBN 80-86119-74-2.

HÁJEK, V. a kol. *Pozemní stavitelství pro střední průmyslové školy stavební pro 1 až 4 ročník*. Praha: SNTL n.p., 1997

SYROVÝ, B. *Architektura naučný slovník*. 1. vyd. Praha: SNTL n. p., 1961.

HEROUT, J. *Slabikář návštěvníků památek*. Pardubice: Východočeská tiskárna s. r. o., 2001. ISBN 80-85386-92-5

DOSEDĚL, A. a kol. *Čítanka výkresů ve stavebnictví*. 3. vyd. Praha: Sobotales, 2004. ISBN 80-86817-06-7

Webové odkazy

<http://www.stavimedum.cz>