

Ústav stavebního zkušebnictví – 12620
FAST VUT v Brně
Veveří 95, 602 00 Brno

Kombinované studium

Předmět: **Stavební látky BIA001**

Ročník: **I.**

Semestr: **letní**

Informace o výuce

Předmět je garantován Ústavem stavebního zkušebnictví (dále SZK).

Osnova předmětu:

1. Základní vlastnosti stavebních látek I

Struktura pevných látek, fyzikální vlastnosti (vzhledové, hmotnostní, vlhkostní, tepelné, tepelně technické) reologické vlastnosti (plasticita, viskozita, konzistence, duktilita, penetrace).

2. Základní vlastnosti stavebních látek II

Mechanické vlastnosti, tvrdosti, objemové změny: smršťování, nabývání, dotvarování, relaxace, odolnost a trvanlivost stavebních látek, další vlastnosti.

3. Stavební kámen a kamenivo

Horniny vyvřelé, usazené a přeměněné, těžba a opracování kamene, základní vlastnosti, výrobky z kamene, kamenivo - klasifikace, druhy přírodního kameniva, vlastnosti kameniva, škodlivé složky, kamenivo pórovité - přírodní a umělé.

4. Stavební keramika I

Definice, základní vlastnosti dle charakteristik keramické suroviny, jejich a rozdělení.

Cihlářské výrobky - vlastnosti a zkoušení.

5. Stavební keramika II

Kamenina - druhy a vlastnosti (kanalizační kamenina, chem. odolná kamenina, stavební kamenina).

Zdravotnická keramika. Žáruvzdorné výrobky - druhy, vlastnosti.

6. Pojiva I

Vymezení pojmu a rozdělení. Pojiva vzdušná a hydraulická. Sádra anhydritová, maltovina, hořečnatá maltovina, vápno vzdušné, vápno hydraulické.

7. Pojiva II

Cementy - definice, vymezení pojmu, druhy cementů dle nové ČSN P ENV 197-1. Portlandský cement, portlandský cement směsný, vysokopecní cement, pucolánový cement, vlastnosti a zkoušení.

8. **Malty, voda, azbestocement**

Druhy malt, vlastnosti, zkoušení a použití. Voda záměsová, ošetřovací a náporová. Vlastnosti a zkoušení. Složky azbestocementů, výrobky - vlastnosti a zkoušení.

9. **Beton I**

Základní složky betonu, složení betonové směsi, míchání, zpracovatelnost, doprava, ošetřování. Vliv množství cementu, vody a kameniva, zpracování betonové směsi, vibrace, vibrolisování, válcování, vakuování, vibroodsávání, přísady a příměsi do betonu, recyklování, tvrdnutí betonu.

10. **Beton II**

Druhy betonů, rozdělení podle použití, předpjatý beton, vlastnosti betonů, rozdělení lehkých betonů, přímo a nepřímo lehčené betony, izolační betony, lehké konstrukční betony, betony s necementovými pojivy, zkoušení betonu.

11. **Kovy**

Definice a charakter, vlastnosti, rozdělení kovů, druhy a výroba: litina, ocel, tepelné zpracování, základní vlastnosti kov. materiálů.

Betonářská ocel - základní znaky, rozdělení podle meze kluzu, číselné označení.

Neželezené kovy a slitiny barevných kovů.

12. **Dřevo**

Složení a skladba dřeva, fyzikální a mechanické vlastnosti, technické dřeviny, specifické vlastnosti dřeva, sesychání a bobtnání, borcení, sušení a paření dřeva, výrobky ze dřeva pro stavebnictví, zkoušení dřeva.

13. **Plasty, sklo**

Makromolekula, zřetězení, rozdělení plastů, základní vlastnosti plastů, termoplasty, reaktoplasty, kaučuky, pryskyřice, živice, kombinované stavební materiály, kompozita, sendvičové prvky, lamináty, polymercementové směsi.

Sklo, výrobky, vlastnosti.

14. **Izolační hmoty, tmely, lepidla, živice**

Druhy izolačních hmot, izolace proti vodě a vlhkosti, asfalty, dehty a výrobky z nich, izolační vložky, tepelněizolační hmoty, izolační hmoty proti hluku a otřesům, nátěrové hmoty, tmely, lepidla, živice.

Bloky studia:

1. BLOK: Základní vlastnosti stavebních látek I a II, Kámen a kamenivo, Stavební keramika I a II

2. BLOK: Pojiva I a II, Malty, Beton I a II

3. BLOK: Makromolekulární látky, Kovy, Dřevo, Izolační hmoty

4. BLOK: povinné laboratorní soustředění v laboratořích ústavu se bude konat v květnu nebo počátkem června, doba trvání soustředění cca 4 hod. Absolvování povinného soustředění je jednou z podmínek udělení zápočtu! Laboratoře ústavu jsou v areálu VUT – budova E1, Veveří 95. Sraz studentů v 9.00 v budově E1 dv. 107, event.108 – Veveří 95 (1. NP). Termín soustředění bude **upřesněn dodatečně**. Pro tuto praktickou část výuky byly zpracovány moduly BI01 – M06, M07.

V každém z modulů studijních opor (Modul BI01 – M01 až M07) je zpracován autotest, klíč, kontrolní otázky a seznam použité literatury včetně souvisejících norem.

Na začátku semestru si posluchači stáhnou z webových stránek Ústavu stavebního zkušebnictví (<http://www.szk.fce.vutbr.cz>, část Pro studenty, podčást Předměty, BIA001 – Stavební látky – kombinované studium) **tři testy označené SL A, B a C a odpovídající tři sady příkladů**. Každý test obsahuje 15 otázek, které nabízejí 4 možnosti odpovědí. K testu SL A jsou přiloženy tři vyhodnocovací tabulky pro zakřížkování správných odpovědí testů A, B a C. U všech příkladů jsou pro kontrolu udány i výsledky. Vyhodnocovací tabulky se zakřížkovanými odpověďmi na testové otázky a postup výpočtu příslušných příkladů posluchači doručí nejlépe osobně nebo přes podatelnu školy garantu předmětu doc. Ing. Michalu Stehlíkovi, Ph.D. do konce letního semestru (test SL A + příklady SL A, test SL B + příklady SL B a test SL C + příklady SL C) k jejich opravě a zhodnocení. Osobní konzultace jsou doporučeny v termínech dle aktuálních instrukcí studijního oddělení nebo i individuálně.

Na tyto konzultace je nutno se přihlásit na telefonní čísla 541147820, 541147827 nebo mailem michal.stehlik@vut.cz, pavel.schmid@vut.cz, event. na telefonní číslo 541147801 (sekretářka pí Měntielová) nebo mailem mentielova.i@fce.vutbr.cz s uvedením hodiny konzultace.

Laboratorní soustředění bude probíhat ve zkuškovém období (termíny budou v dostatečném předstihu uvedeny na Intranetu). Cvičení bude probíhat cca od 9 do 13 hodin. Maximální počet posluchačů na 1 termín je 30.

Zkouška

K absolvování předmětu je nutné doručení vypracovaných **testů SL A, B a C včetně příkladů** v požadovaném termínu. Dále student musí absolvovat laboratorní cvičení, vypracovat z něj protokoly o zkouškách a předložit je u **zkoušky** ke zhodnocení. Splnění všech požadavků v termínu zakládá nárok k získání zápočtu.

Ke zkoušce se lze přihlásit na Intranetu za předpokladu získání zápočtu. Zkouška má dvě části: úvodní test a ústní zkouška z probrané látky.

Kontakty:

Doc. Ing. Michal Stehlík, Ph.D. tel.: 541147820, mail: michal.stehlik@vut.cz

Doc. Ing. Pavel Schmid, Ph.D. tel.: 541147827, mail: pavel.schmid@vut.cz

Ivona Měntielová (sekretářka) tel.: 54114 7801, mail: mentielova.i@fce.vutbr.cz

Literatura ke studiu předmětu:

Alan Everett: Materials, Mitchell's Building Series, Longman Scientific & Technical, UK, 1986

Neil Jackson and Ravindra K. Dhir: Civil Engineering Materials, Macmillan press Ltd., 1996

Adámek a kol.: Studijní opora pro komb. st. - Modul BI01 – M02 Maltoviny a kamenivo, CERM, 2004

Adámek, J., Hobst, L.: Studijní opora pro komb. st. - Modul BI01 – M01 Struktura a vlastnosti stavebních látek, CERM, 2004

Adámek a kol.: Studijní opora pro komb. st. - Modul BI01 – M03 Beton, Cerm, 2004

Adámek a kol.: Studijní opora pro komb. st. - Modul BI01 – M04 Keramika, dřevo, kovy a sklo, Cerm, 2004

Adámek a kol.: Studijní opora pro komb. st. - Modul BI01 – M05 Polymery a živice, CERM, 2004

Cikrle, Heřmánková, Mařík, Havlan, Mitrenga: Studijní opora pro komb. st. - Modul BI01 – M06 Laboratorní cvičení 1, CERM, 2004

Cikrle, Heřmánková, Mařík, Havlan, Mitrenga: Studijní opora pro komb. st. - Modul BI01 – M07 Laboratorní cvičení 2, CERM, 2004

Adámek, J.: Stavební materiály, CERM Brno, 1996

Cikrle, P., Ambrosová, V., Havlíková, D.: Zkoušení stavebních materiálů. Laboratorní cvičení., Akademické nakladatelství CERM, s.r.o. Brno, 1997

Doporučená literatura ke studiu předmětu:

Pytlík, P.: Stavební materiály v pozemních stavbách, CERM Brno, 1995

Rouseková, J. a kol.: Stavebné materiály, Jaga Bratislava, 2000

Novák, J. a kol.: Nauka o materiálech 10, Stavební materiály I, ČVUT Praha, 1997

Svoboda, L a kol.: Stavební hmoty, ČVUT Praha, 2012

Zpracoval: Doc. Ing. Michal Stehlík, Ph.D.

V Brně dne 14. 5. 2024