

Program přednášek z předmětu  
**„STAVEBNÍ HMOTY 1“**

*semestr: zimní, školní rok: 2012/2013, 1. ročník FAST VŠB-TU Ostrava (prezenční bakalářské studium)*

*přednáší: prof. Ing. Petr Martinec, CSc.*

*doc. Ing. Jiří Ščučka, Ph.D.*

1. *Stavební látky - rozdělení, struktura, složení, základní vlastnosti.* Základní rozdělení látek podle jejich stavby a složení. Homogenita a heterogenita. Izotropie a anizotropie struktury. Póry a pórovitost. Základní fyzikální vlastnosti. Mechanické vlastnosti. Tepelné vlastnosti.
2. *Voda a plyny v materiálech.* Základní vlastnosti vody. Formy vody v materiálech. Základní vlhkostní vlastnosti stavebních materiálů. Vliv vody na vlastnosti a stabilitu materiálu. Složení vzduchu. CO<sub>2</sub> a CO. Metan. Radon. Technické plyny ve stavebnictví.
3. *Kámen a kamenivo.* Kámen jako přírodní materiál. Hlavní druhy hornin podle vzniku a složení. Těžba a zpracování kamene. Požadavky na kámen pro stavby a ušlechtilou kamenickou výrobu. Metody zkoušení kamene. Výrobky a použití. Druhy kameniva pro stavební účely, jejich výroba a použití. Vlastnosti kameniva a jejich zkoušení. Požadavky na kamenivo do betonů.
4. *Pojiva.* Definice a rozdělení pojiv. Pojiva vzdušná (sádrová pojiva, vzdušné vápno, hořečnaté pojivo, vodní skla). Pojiva hydraulická (hydraulické vápno, cementy silikátové, cement hlinitanový, speciální cementy). Suroviny, složení, výroba, procesy tuhnutí a tvrdnutí, vlastnosti a jejich zkoušení, použití.
5. *Beton čerstvý a ztvrdlý.* Druhy betonů a jejich použití. Složky pro výrobu betonu - voda, cementy, kamenivo, přísady a příměsi. Hydratační reakce; hydratační teplo. Formy vody v betonu. Vodní součinitel. Vliv vody na vlastnosti betonu. Zkoušení čerstvého a ztvrdlého betonu.
6. *Beton – výroba, ošetřování, koroze.* Návrh betonové směsi. Výrobní procesy. Konzistenční stavy betonové směsi z hlediska dopravy a ukládání betonu. Regulace tuhnutí a tvrdnutí betonu. Ošetřování betonu. Objemové změny v betonu. Vodotěsnost a propustnost betonu. Korozní stavy betonu.
7. *Speciální betony.* Betony lehké a těžké. Betony vysokopevnostní a vysokohodnotné. Betony silniční. Betony vodostavební. Betony žáruvzdorné. Samozhutnitelné betony. Vláknobetony. Základní složky. Charakteristické vlastnosti.
8. *Malty.* Druhy malt pro stavební účely. Složky pro výrobu malt. Malty vápenné. Malty sádrové. Malty vápnocementové. Malty cementové. Tuhnutí a tvrdnutí malt. Použití. Koroze. Sanační malty.
9. *Keramika.* Druhy keramiky. Silikátová keramika ve stavebnictví. Těžba a zpracování suroviny. Základní složky. Proces sušení a výpalu. Vlastnosti keramického střepu během výpalu. Cihlářské výrobky a krytina. Vady cihlářských výrobků. Zdravotní keramika. Žáruvzdorná keramika. Lehké keramické kamenivo.
10. *Kovy.* Kovy železa - rozdělení, suroviny, výroba. Železo, oceli, litiny. Diagram Fe-C. Výrobky. Betonářská ocel. Koroze. Vysokopevní a ocelářské strusky ve stavebnictví. Neželezné kovy - rozdělení, suroviny, výroba. Hliník a hořčík a jejich slitiny. Měď, zinek,

cín, olovo a jejich slitiny. Titan.

11. *Dřevo a výrobky ze dřeva, ochrana dřeva*. Druhy dřeva. Vlastnosti dřeva. Anizotropní stavba dřeva a její vliv na vlastnosti. Škůdci dřeva. Ochrana dřeva. Lesní spotřební sortiment. Pilařské výrobky. Překližky. Aglomerované dřevo. Tepelně izolační materiály na bázi dřeva a celulózy. Vady dřeva a dřevěných výrobků.
12. *Živice (asfalty a dehty), hydroizolační materiály*. Asfalty přírodní a ropné - suroviny a výroba. Chemická podstata asfaltů. Vlastnosti asfaltů a jejich modifikace. Využití asfaltů ve stavebnictví. Živičné betony. Hydroizolace. Krytiny. Dehty a jejich vlastnosti.
13. *Sklo*. Suroviny a výroba. Vlastnosti skla. Druhy stavebního skla a jejich použití. Tabulové sklo. Pěnové sklo. Mikrosféry. Skleněná vlákna v betonech a tepelných izolacích. Samočisticí sklo. Zkoušení skla.
14. *Plasty, nátěrové hmoty, pigmenty*. Rozdělení makromolekulárních látek. Hlavní druhy polymerů a jejich vlastnosti. PVC, PVAC, PE, PP, polystyren, syntetické kaučuky, fluorované polymery, polyakrylátové pryskyřice, fenolformaldehydové pryskyřice, polyuretany a epoxidy.

#### Doporučená literatura:

1. Svoboda, L. a kol.: Stavební hmoty. - Jaga, Bratislava, 2004, 471 s.
2. Adámek, J. a kol.: Stavební materiály – Učební texty VUT v Brně, 1997.
3. Bajza, A., Rouseková, I.: Technologია betónu. - Jaga, Bratislava, 2006, 190 s.
4. Aйтсin, P.-C.: Vysokohodnotný beton. – Informační centrum ČKAIT, 2005.
5. Hanykýř, V., Kutzendörfer, J.: Technologie keramiky. - Silikátový svaz a Vega, s.r.o., 2000, 287 s.
6. Pytlík, P.: Cihlářství. - VUT Brno, CERM, s.r.o. Brno, 1995, 264s.
7. Pytlík, P., Sokolář, R.: Stavební keramika, technologie, vlastnosti a využití. - CERM, s.r.o., Brno, 2002, 285 s.
8. Šauman, Z.: Maltoviny I. – Učební texty VUT v Brně, 1993.
9. Vondruška, V.: Sklářství. – Grada Publishing, Praha, 2002, 273 s.