



A6M33SSL: Úvod

Petr Pošík



Statistika a spolehlivost v lékařství



Obsah

- Proč SSL v BMII?
- Organizace
- Kreditové ohodnocení předmětu
- Hodnocení
- Geneze statistické části
- Prerekvizity

SSL

- Obsah
- Proč SSL v BMII?
- Organizace
- Kreditové ohodnocení předmětu
- Hodnocení předmětu

Statistika



Proč SSL v BMII?

Metodický pokyn k vyhlášce č. 39/2005 Sb. ke studijnímu oboru pro získání odborné způsobilosti biomedicínského inženýra a biomedicínského technika (Věstník MZ ČR, ročník 2010, částka 10, str. 124)

SSL

- Obsah
- Proč SSL v BMII?
- Organizace
- Kreditové ohodnocení předmětu
- Hodnocení předmětu

- Biomedicínský inženýr: bod 5 - Informatika: Statistika v medicíně, ...
- Biomedicínský technik: bod 5 - Informatika: Základy statistiky v medicíně, ...

+ požadavky klinických inženýrů z praxe.

Statistika



Organizace

Osoby a obsazení:

- **Statistika:** Přednáší: Ing. Petr Pošík, Ph.D., cvičí: Mgr. Tomáš Sieger, Ph.D.
- **Spolehlivost:** Přednáší a cvičí: Ing. Vojtěch Vonásek

SSL

- Obsah
- Proč SSL v BMII?
- **Organizace**
- Kreditové ohodnocení předmětu
- Hodnocení předmětu

Statistika



Organizace

Osoby a obsazení:

- **Statistika:** Přednáší: Ing. Petr Pošík, Ph.D., cvičí: Mgr. Tomáš Sieger, Ph.D.
- **Spolehlivost:** Přednáší a cvičí: Ing. Vojtěch Vonásek

Kde předmět najdete?

- Web: <https://cw.fel.cvut.cz/wiki/courses/a6m33ssl/start>
- Forum: <https://cw.felk.cvut.cz/forum/forum-1240.html>

SSL

- Obsah
- Proč SSL v BMII?
- **Organizace**
- Kreditové ohodnocení předmětu
- Hodnocení předmětu

Statistika



Organizace

Osoby a obsazení:

- **Statistika:** Přednáší: Ing. Petr Pošík, Ph.D., cvičí: Mgr. Tomáš Sieger, Ph.D.
- **Spolehlivost:** Přednáší a cvičí: Ing. Vojtěch Vonásek

Kde předmět najdete?

- Web: <https://cw.fel.cvut.cz/wiki/courses/a6m33ssl/start>
- Forum: <https://cw.felk.cvut.cz/forum/forum-1240.html>

Pravidla:

- Dodržujte **akademickou etiku!**
- Diskutovat se svými spolužáky (a učiteli) o problémech, na než narazíte, je silně doporučeno. Využijte **diskusní fórum!** Ale:
- V DÚ, testech a při zkoušce ale očekáváme vaši vlastní práci! **Vyhněte se plagiátorství!**

SSL

- Obsah
- Proč SSL v BMII?
- **Organizace**
- Kreditové ohodnocení předmětu
- Hodnocení předmětu

Statistika



Kreditové ohodnocení předmětu

SSL

- Obsah
- Proč SSL v BMII?
- Organizace
- **Kreditové ohodnocení předmětu**
- Hodnocení předmětu

Statistika

- Předmět je hodnocen 5 kredity.
- Dle systému ECTS, 1 kredit odpovídá 25-30 hodinám (60 min) práce *průměrného studenta* během semestru.
- Příprava na zkoušku zabere cca 30 hodin.
- V semestru je $14 \cdot 4 = 56$ kontaktních hodin (přednášky a cvičení).
- Domácí příprava:

$$x = \frac{5 \cdot 30 - 30 - 54}{14} \doteq 4.7$$

- **Předmět počítá s domácí přípravou ve výši cca 4-5 hodin týdně!!!**
- Nepodceňte ji! Je třeba začít usilovně pracovat hned od 1. týdne!



Hodnocení předmětu

Během semestru:

- až 16 bodů z testů (5 testů po 4 bodech, nejhorší se škrtná. Testy nelze nahrazovat.)
- až 14 bodů za DÚ (ve stat. části 7 úkolů po 1 bodu, ve spol. části pravděpodobně méně úkolů za více bodů).

SSL

- Obsah
- Proč SSL v BMII?
- Organizace
- Kreditové ohodnocení předmětu
- **Hodnocení předmětu**

Statistika



Hodnocení předmětu

Během semestru:

- až 16 bodů z testů (5 testů po 4 bodech, nejhorší se škrte. Testy nelze nahrazovat.)
- až 14 bodů za DÚ (ve stat. části 7 úkolů po 1 bodu, ve spol. části pravděpodobně méně úkolů za více bodů).

Zápočet:

- Docházka na cvičení (povoleny jsou 2 absence).
- Alespoň 15 bodů ze semestru (min. 6 ze stat., min. 6 ze spol.)
- Body nad 15 (tedy max. 15) tvoří bonus ke zkoušce.

SSL

- Obsah
- Proč SSL v BMII?
- Organizace
- Kreditové ohodnocení předmětu
- **Hodnocení předmětu**

Statistika



Hodnocení předmětu

Během semestru:

- až 16 bodů z testů (5 testů po 4 bodech, nejhorší se škrte. Testy nelze nahrazovat.)
- až 14 bodů za DÚ (ve stat. části 7 úkolů po 1 bodu, ve spol. části pravděpodobně méně úkolů za více bodů).

Zápočet:

- Docházka na cvičení (povoleny jsou 2 absence).
- Alespoň 15 bodů ze semestru (min. 6 ze stat., min. 6 ze spol.)
- Body nad 15 (tedy max. 15) tvoří bonus ke zkoušce.

Zkouška:

- Písemný test, 0-100 bodů.
- Je třeba získat alespoň 50 bodů (min. 20 ze stat., min. 20 ze spol.)
- Získá-li student alespoň 50 bodů, přičte se k výsledku bonus ze semestru. Výsledek tvoří základ pro hodnocení podle standardní stupnice.
- Zkoušející se může od tohoto systému odchýlit, uzná-li za vhodné (např. při základní studentově neznalosti).

SSL

- Obsah
- Proč SSL v BMII?
- Organizace
- Kreditové ohodnocení předmětu
- **Hodnocení předmětu**

Statistika



Statistická část předmětu



Geneze statistické části předmětu

Původně:

- Předmět se učil v 1. (zimním) semestru mag. studia.
- Předmět koncipován jako pokračování A0B33PSI (také se učí v zimním semestru).
- Obsahoval především pokročilé statistické metody (analýza hlavních komponent, faktorová analýza, logistická regrese, analýza přežití, ...)
- Výsledky studentů:
 - Nevalné.
 - Ukázalo se, že studentům chybí základy z PSI.

SSL

Statistika

- Geneze statistické části předmětu
- Prerekvizity



Geneze statistické části předmětu

SSL

Statistika

- Geneze statistické části předmětu
- Prerekvizity

Původně:

- Předmět se učil v 1. (zimním) semestru mag. studia.
- Předmět koncipován jako pokračování A0B33PSI (také se učí v zimním semestru).
- Obsahoval především pokročilé statistické metody (analýza hlavních komponent, faktorová analýza, logistická regrese, analýza přežití, ...)
- Výsledky studentů:
 - Nevalné.
 - Ukázalo se, že studentům chybí základy z PSI.

Provedené změny:

- SSL přesunuto do letního semestru, aby si studenti mohli doplnit chybějící znalosti zápisem předmětu PSI v zimním semestru (doporučení po přijímacích zkouškách).
- Znalosti studentů na vstupu SSL se moc nezlepšily.
- Obsah předmětu “posunut k začátku statistiky”, částečně se překrývá s PSI.



Prerekvizity

1. Pravděpodobnost. Uspořádaný/neuspořádaný výběr s opakováním/bez opakování.
2. Nezávislost jevů. Podmíněná pravděpodobnost. Bayesova věta.
3. Popisy a charakteristiky náhodných veličin: pravděpodobnostní míra, distribuční funkce, kvantilová funkce, pravděpodobnostní funkce, hustota; střední hodnota, rozptyl, směrodatná odchylka; normované náhodné veličiny.
4. Směs náhodných veličin.
5. Popisy a charakteristiky náhodných vektorů: totéž co pro náhodné veličiny (kromě kvantilové funkce), kovariance, korelace; marginální rozdělení, nezávislost náhodných veličin.

SSL

Statistika

- Geneze statistické části předmětu
- Prerekvizity