

## Základní informace o předmětu MA012

### Přednášející:

RNDr. Marie Budíková, Dr., ÚMS PŘF MU, Kotlářská 2

Kontakt: telefon: 549493335, e-mail: budikova@math.muni.cz

Konzultační hodiny: po předchozí domluvě e-mailem ve středu 14 – 16 h.

### Cvičící:

RNDr. Tomáš Pavlík

Kontakt: e-mail tompavlik@volny.cz

Konzultační hodiny: individuálně, po domluvě e-mailem

Bc. Jana Nováková

Kontakt: e-mail 151323@mail.muni.cz

Konzultační hodiny: po předchozí domluvě e-mailem ve středu 10 – 12 h.

### Rozsah předmětu:

2 h přednášek, 2 h cvičení týdně

### Sudijní literatura:

M. Budíková, Š. Mikoláš, P. Osecký: Teorie pravděpodobnosti a matematická statistika. Sbíрка příkladů. MU Brno 2007.

M. Budíková, T. Lerch, Š. Mikoláš: Základní statistické metody. MU Brno 2005.

(Tato skripta lze zakoupit v knihkupectví Malé centrum na PŘF MU.)

Průběžně doplňované Učební materiály předmětu MA012 v ISu.

### Doporučená literatura:

J. Hendl: Přehled statistických metod zpracování dat. Analýza a metaanalýza dat. Portál Praha 2004.

P. Hebák a kol.: Vícerozměrné statistické metody [1], [2]. Informatorium Praha 2005.

M. Meloun, J. Militký, M. Hill: Počítačová analýza vícerozměrných dat v příkladech. Academia Praha 2005.

### Cvičení

Účast na cvičeních je povinná, za semestr jsou přípustné nejvýše tři absence, z toho aspoň dvě omluvené. Při překročení tří absencí je možno se domluvit s vyučujícím na náhradním programu – např. zadání samostatných úkolů.

**Před cvičením je zapotřebí vytisknout zadání příkladů, která budou umístována v ISu. Je nutná kalkulačka a statistické tabulky (jsou součástí skript uvedených ve studijní literatuře).**

V průběhu semestru nebudou znalosti kontrolovány formou písemek, ale ověřovány při vyvolání k tabuli.

### Semestrální úkol:

Nezbytnou podmínkou absolvování předmětu Statistika II je vypracování a následné uznání semestrálního úkolu (zadání je umístěno v ISu ve Studijních materiálech předmětu Statistika II) a jeho odevzdání do 19. prosince 2008. Semestrální úkol musí být odevzdán v elektronické podobě do ISu prostřednictvím aplikace Odevzdávárna.

Semestrální úkol spočívá v počítačovém statistickém zpracování rozsáhlého reálného datového souboru s využitím většiny metod, které budou v předmětu Statistika II probrány.

Zadání úkolu a příslušný datový soubor jsou vloženy do Učebních materiálů předmětu

Statistika II v ISu. Jako vodítko může sloužit Vzorový semestrální úkol vložený tamtéž. Tento semestrální úkol získal 1. cenu v soutěži firmy StatSoft o nejlepší studentskou práci v roce 2006 ([http://www.statsoft.cz/page/index2.php?ac\\_soutez](http://www.statsoft.cz/page/index2.php?ac_soutez)).

Hodnoceny budou nejenom správné číselné výsledky, ale též adekvátnost použitých statistických metod, interpretace výsledků a celkový vzhled odevzdané práce. Hodnocení je v kompetenci vyučujícího. Při zpracování semestrálního úkolu může být použit libovolný software se statistickými funkcemi (např. systém STATISTICA nebo MATLAB).

Vypracovaný úkol musí být ve formátu pdf vložen do Odevzdávárny ve Studijních materiálech předmětu Statistika II v ISu, a to do složky označené jménem učitele, který vede cvičení v příslušné seminární skupině. Každý student odevzdává jeden soubor. Rozsah vypracovaného úkolu by neměl přesáhnout 20 stran. Pokusy o kopírování úkolu budou mít za důsledek, že úkol nebude uznán žádnému ze studentů, jejichž úkoly budou totožné či velmi podobné.

Komentář k semestrálnímu úkolu a jeho výsledné hodnocení ve formě Uznán/Neuznán bude zapsáno do Poznámkového bloku „Semestrální úkol“ předmětu Statistika II. Případné opravy (je možno opravovat maximálně dvakrát) se vkládají rovněž do Odevzdávárny. Ke zkoušce je možno se přihlásit až po uznání semestrálního úkolu. **Vypracovaný semestrální úkol musí být vložen do Odevzdávárny nejpozději 19.12.2008**, oprava zjištěných chyb a nedostatků následuje do sedmi kalendářních dnů. Úkol odevzdaný po termínu nebude opravován ani hodnocen. Hodnocení semestrálního úkolu se nepromítá do výsledné známky u zkoušky.

### **Zkouška:**

Zkouška proběhne písemnou formou, potrvá 90 minut a bude tvořena teoretickou a praktickou částí. Teoretická část bude hodnocena maximálně 40 body, praktická maximálně 60 body. Z teoretické části je nutné získat aspoň 20 bodů, z praktické aspoň 30 bodů. Pro stanovení výsledné známky se body z obou částí zkoušky sčítají.

Výsledné hodnocení:

(90, 100] ... A, (80, 90] ... B, (70, 80] ... C, (60, 70] ... D, (50, 60] ... E, [0, 50] ... F

Při zkoušce je nezbytná kalkulačka a také statistické tabulky (obsahují např. hodnoty distribuční funkce standardizovaného normálního rozložení, kvantily standardizovaného normálního rozložení, Pearsonova  $\chi^2(n)$  rozložení, Studentova  $t(n)$  rozložení, Fisherova – Snedecorova  $F(n_1, n_2)$  rozložení, kritické hodnoty pro některé neparametrické metody apod.). V průběhu zkoušky je možno používat studijní literaturu a zápisky z přednášek a cvičení.

### **Systém STATISTICA:**

Masarykova univerzita vlastní multilicenci na statistický programový systém STATISTICA.

Instalace verze STATISTICA 8.0 je dostupná na <https://inet.muni.cz/app/soft/licence>.

Bližší informace o tomto systému jsou na adrese <http://www.muni.cz/ics/services/software>.

### **Náplň předmětu:**

1. Normální rozložení a rozložení z něj odvozená.
2. Slabý zákon velkých čísel a centrální limitní věta.
3. Základní pojmy matematické statistiky. Diagnostické grafy.
4. Bodové odhady parametrů a parametrických funkcí.
5. Metody hledání bodových odhadů parametrů. Úvod do testování hypotéz.
6. Parametrické úlohy o jednom náhodném výběru z normálního rozložení.
7. Parametrické úlohy o dvou nezávislých náhodných výběrech z normálních rozložení.
8. Parametrické úlohy o jednom náhodném výběru a dvou nezávislých náhodných výběrech z alternativních rozložení.
9. Analýza rozptylu jednoduchého třídění.

10. Neparametrické testy o mediánech.
11. Porovnání empirického a teoretického rozložení.
12. Testování nezávislosti nominálních a ordinálních náhodných veličin.
13. Korelační analýza.
14. Jednoduchá lineární regrese.