

0. Organizace výuky

Bi3101 Úvod do matematického modelování



Anketa

Obsah kurzu

Studijní materiály

Harmonogram výuky

Požadavky k ukončení

Instalace software Maple?

Kontakt



Jiří Kalina

A29 místnost 123 (Recetox)

kalina@mail.muni.cz

Původní osnova kurzu



- 1. Úvod do matematického modelování a jeho členění.**
- 2. Definice problému, biologický model, zjednodušující předpoklady, počáteční a okrajové podmínky.**
- 3. Návrh matematického modelu, posouzení jeho korektnosti a návrh způsobu řešení.**
- 4. Naprogramování modelu s využitím ICT a jeho přibližné řešení na počítači.**
- 5. Vyhodnocení přibližného řešení s využitím počítačové vizualizace a odhad chyby přibližného řešení.**

Původní osnova kurzu



6. Metodika postupu zpřesnění matematického modelu s využitím moderních ICT a zdrojů informací (Maplesoft, Internet, elektronické knihovny, atd.).

7. Příklady vybraných biologických problémů a metodika jejich řešení

8. Zadání projektu

9. Diskuse výsledků, vliv zjednodušujících předpokladů na výsledek, vizualizace a animace (Maple) výsledků.

Výukové materiály



- E-learningová učebnice:
<http://portal.matematickabiologie.cz/index.php?pg=analiza-a-modelovani-dynamickych-biologickych-dat--uvod-do-matematickeho-modelovani> starší, obsahuje navíc některé neprobírané okruhy.
- Učebnice v pdf:
<http://is.muni.cz/do/rect/el/estud/prif/js11/maple/web/matmodel.pdf> doposud základní výukový materiál kurzu.
- Prezentace v pptx: hlavní zdroj materiálu, postupně budou vkládány do ISu vždy po skončení přednášky/cvičení. Společně s přednáškou by měly být dostatečným materiálem pro přípravu ke zkoušce.

Harmonogram výuky







16. 9. 2019	úvod do úvodu do matematického modelování;
23. 9. 2019	základní definice, klasifikace modelů, úvod do Maple;
30. 9. 2019	inverzní problém, kompartmentové modely,
7. 10. 2019	růst populace organismů; modifikace modelu;
14. 10. 2019	populace pod predátorem, úvod do R;
21. 10. 2019	klasifikace modelů, modely více populací;
28. 10. 2019	odpadne;
4. 11. 2019	populační modely v R;
11. 11. 2019	modelování více populací v Maple a R (Lotka-Volterra);
18. 11. 2019	odpadne;
25. 11. 2019	odpadne;
2. 12. 2019	odpadne;;
9. 12. 2019	modelování nejistoty, práce s Metacentrem;
16. 12. 2019	zdroje, diskuze, kontrola domácích úkolů (dobrovolně);

Termíny zkoušky: 6. 1. 2020, 13. 1. 2019, 20. 1. 2020

Maple



Instalační soubory Maple jsou již ve studijních materiálech

<input type="radio"/>	 Maple18WindowsX64Installer.exe	Kalina, J.	30. 9. 2019	
<input type="radio"/>	 Maple18WindowsX86Installer.exe	Kalina, J.	30. 9. 2019	

Verze 64 bit a 32 bit.

licenseType=**network**

serverName=**grond.ics.muni.cz**

portNumber=**27002**

Podmínky pro splnění zkoušky



- 100 minut přednášky a cvičení týdně.
- Účast je nepovinná, ale zapisuje se, zadání domácích úkolů bude probíráno jen na cvičeních.
- Podklady ke cvičením a studijní materiály budou postupně zveřejňovány v ISu + pracovní sešity a řešení.
- Podmínkou je získat alespoň 60 % bodů za semestr, tj. 162 b.
- Během semestru bude zadáno 9 domácích úkolů po **20** bodech.
- Na závěr písemný test na 100 minut (pokud bude možnost, lze i více) za **90** bodů.

Podmínky pro splnění zkoušky



- Klasifikace zkoušky:

A	92 %–100 %	249–270
B	84 %–91 %	227–248
C	76 %–83 %	205–226
D	68 %–75 %	183–204
E	60 %–67 %	162–182
F	0 %–59 %	0–161