

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



| | |
|--------------|---|
| 17. 9. 2018 | úvod do úvodu do matematického modelování; |
| 24. 9. 2018 | odpadne; |
| 1. 10. 2018 | základní definice, úvod do Maple; |
| 8. 10. 2018 | růst populace organizmů; |
| 15. 10. 2018 | klasifikace modelů, modifikace modelu; |
| 22. 10. 2018 | inverzní problém, populace pod predátorem, úvod do R; |
| 29. 10. 2018 | klasifikace modelů, modely více populací; |
| 5. 11. 2018 | modelování nejistoty, modely více populací; |
| 12. 11. 2018 | modelování nejistoty, práce s Metacentrem; |
| 19. 11. 2018 | postup při modelování, práce s Metacentrem; |
| 26. 11. 2018 | odpadne; |
| 3. 12. 2018 | odpadne; |
| 10. 12. 2018 | zdroje, diskuze, kontrola domácích úkolů; |

Termíny zkoušky: 17.12. 2018, 8. 1. 2019, 15. 1. 2019

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.
- Během semestru budou zadány 4 domácí úkoly po max. 20 bodech.
- Na závěr písemný test na 100 minut (pokud bude možnost, lze i více) za max. 120 bodů.

Podmínky pro splnění zkoušky



- Klasifikace zkoušky:

| | |
|----------|------------|
| A | 92 %–100 % |
| B | 84 %–91 % |
| C | 76 %–83 % |
| D | 68 %–75 % |
| E | 60 %–67 % |
| F | 0 %–59 % |