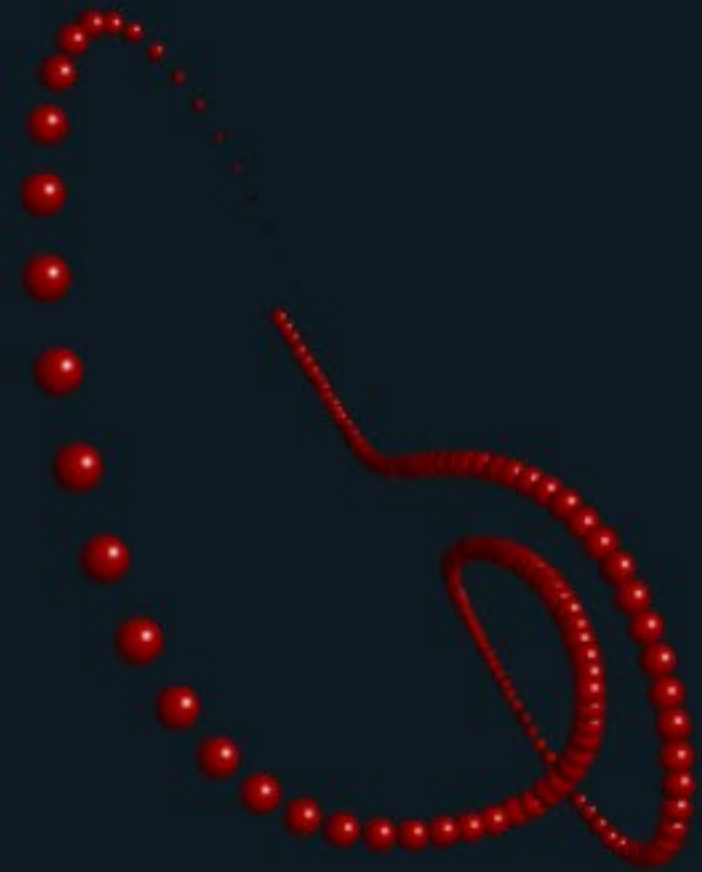


računarsko modelovanje fizičkih pojava



<http://nobel.etf.rs/studiranje/kursevi/13S111RMFP>

learning by playing

2017 © doc. dr Jasna Crnjanski, doc. dr Marko Krstić



1 Šta je
RMFp?

2 Šta se
uči?

3 Kako se
održava
nastava?

4 Kako se
polaže
ispit?

5 Zašto
RMFp?

* Računarsko modelovanje fizičkih pojava je novi kurs: kako alat koji najviše volite može da se iskoristi za modelovanje fizičkih pojava?

* Fokus na dinamiku sistema koji u osnovi jesu fizički, ali se kroz tzv. fenomenološka preslikavanja mogu primeniti na širok spektar pojava!





1 Šta je
RMFp?

2 Šta se
uči?

3 Kako se
održava
nastava?

4 Kako se
polaže
ispit?

5 Zašto
RMFp?

- * Oscilatorni sistemi (linearni i nelinearni)
- * Talasna jednačina u klasičnoj i kvantnoj mehanici
 - * Prenos toplote u 2D strukturama
- * Koristićemo Python. Ako ste ga već koristili - super, ako niste, ono što nam je potrebno učićemo zajedno.



1 Šta je RMFp?

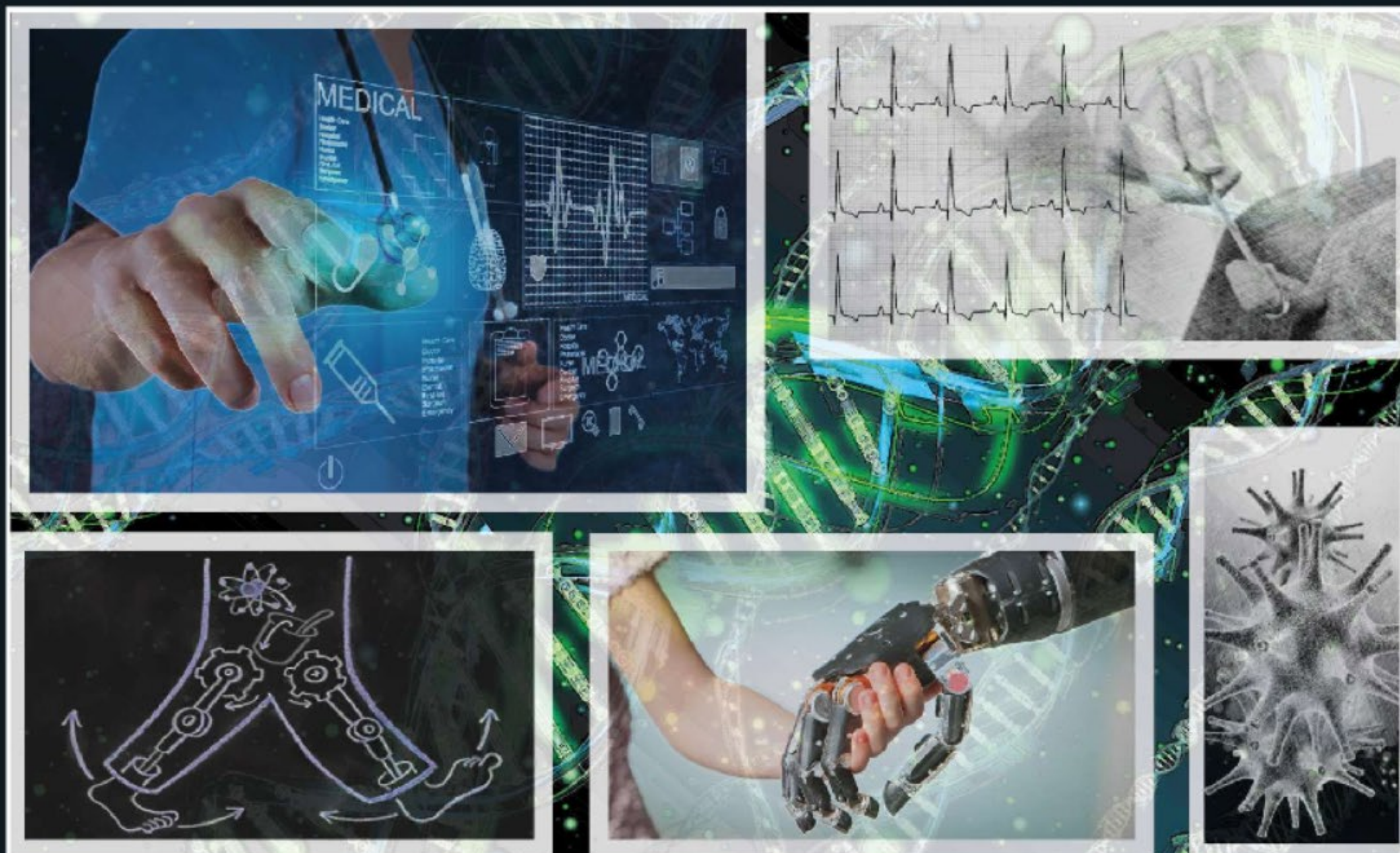
2 Šta se uči?

3 Kako se održava nastava?

4 Kako se polaže ispit?

5 Zašto RMFp?

* Oscilatorni sistemi u medicini





1 Šta je RMFp?

2 Šta se uči?

3 Kako se održava nastava?

4 Kako se polaže ispit?

5 Zašto RMFp?

* Oscilatorni sistemi u ekonomiji





1 Šta je RMFp?

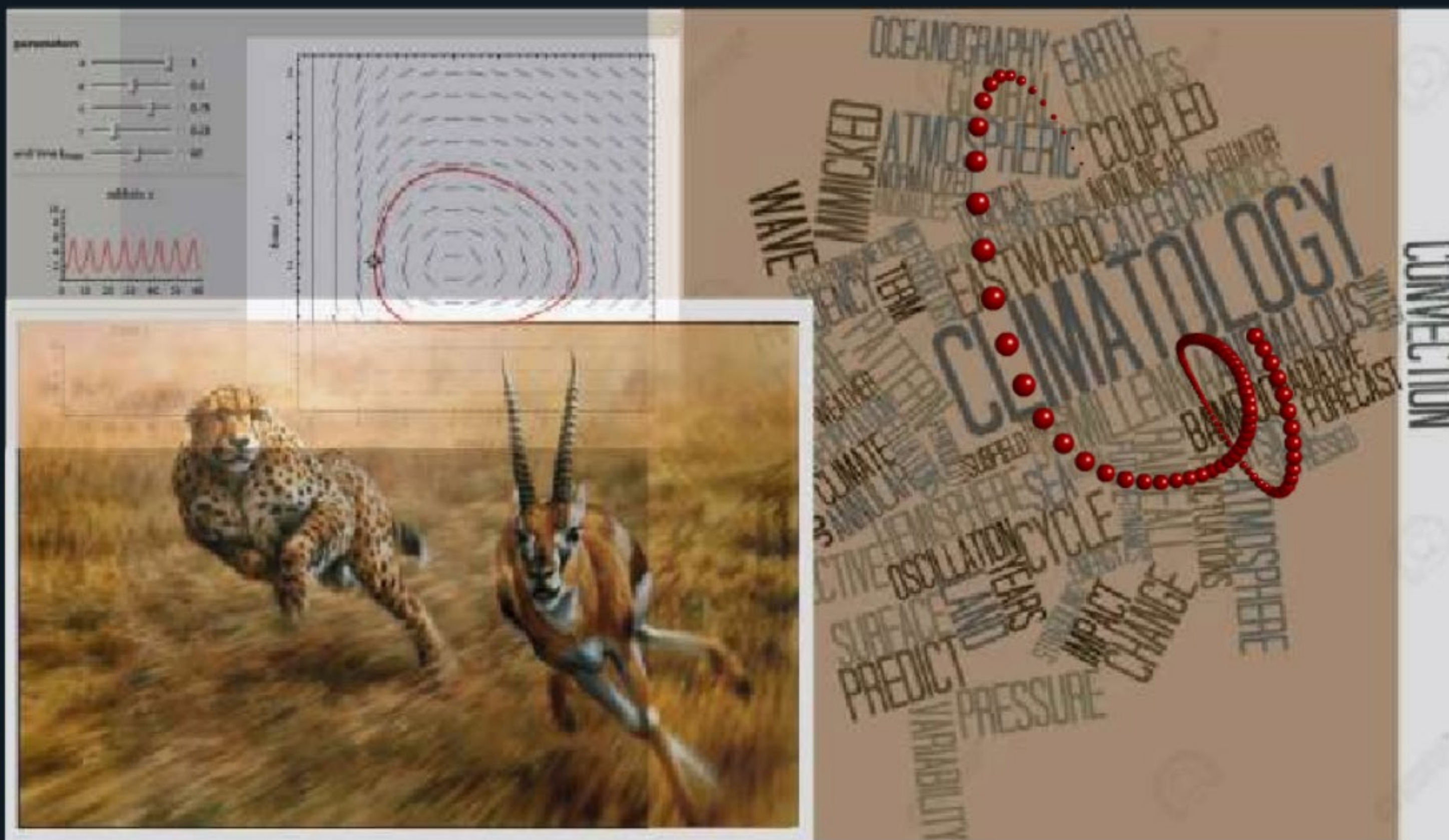
2 Šta se uči?

3 Kako se održava nastava?

4 Kako se polaže ispit?

5 Zašto RMFp?

* Oscilatorni sistemi u ekologiji i klimatologiji





1 Šta je RMFp?

2 Šta se uči?

3 Kako se održava nastava?

4 Kako se polaže ispit?

5 Zašto RMFp?

* Fenomenološka preslikavanja talasne jednačine

Why do freeways come to a stop?

It happens to most drivers at least a few times a year. You're sailing along on the freeway when you're forced to come to a stop, or at least a crawl. You can't see why things are slowing around the bend — and when you get there, traffic is moving better. Traffic planners call this a "shockwave."

- 1 Traffic is rolling along at 60 mph when someone slows to 50 mph. In this example, the driver of Car B does so to avoid hitting Car A, whose driver swerves at the last second to exit.
- 2 The next driver slows to 45 mph to maintain a safe distance from cars A and B.
- 3 Drivers farther back see the brake lights and begin slowing down.
- 4 The pattern continues, and drivers apply brakes until it comes to a crawl. The jam catches up to where the shockwave the offender are long gone, there is no what caused the problem.

The funnel effect
Cuyahoga County transportation engineer Jamal Husani compares rush-hour traffic to a funnel. Just the right amount of water can go through as fast as it's put in the funnel. But add extra water to the funnel, and the whole thing backs up.

"The first few drivers could have a big impact," Husani said. "Their behavior in the peak time has a huge ripple effect, even if it doesn't look that bad to them."

SERPHON J. BEARD AND RICH EXNER | THE PLAIN DEALER





1 Šta je
RMFp?

2 Šta se
uči?

3 Kako se
održava
nastava?

4 Kako se
polaže
ispit?

5 Zašto
RMFp?

- * Na časovima predavanja će biti predstavljeni modeli i date smernice za njihovu implementaciju
 - * Na časovima vežbi na računaru studenti formiraju modele, softverski ih implementiraju, a zatim analiziraju i diskutuju rezultate simulacije
- * Termini za održavanje nastave biće definisani u dogovoru sa studentima



1 Šta je
RMFp?

2 Šta se
uči?

3 Kako se
održava
nastava?

4 Kako se
polaže
ispit?

5 Zašto
RMFp?

* Predispitne obaveze + ispit

* Predispitne obaveze (max. 70 poena):

1. Realizacija projektnih zadataka na časovima vežbi (maksimalno 55 poena).
2. Domaći zadaci (maksimalno $2 \times 15 = 30$ poena).

* Ispit (max. 30 poena) po formi odgovara časovima vežbi na računaru. Postoji mogućnost polaganja ispita u predroku.



1 Šta je
RMFp?

2 Šta se
uči?

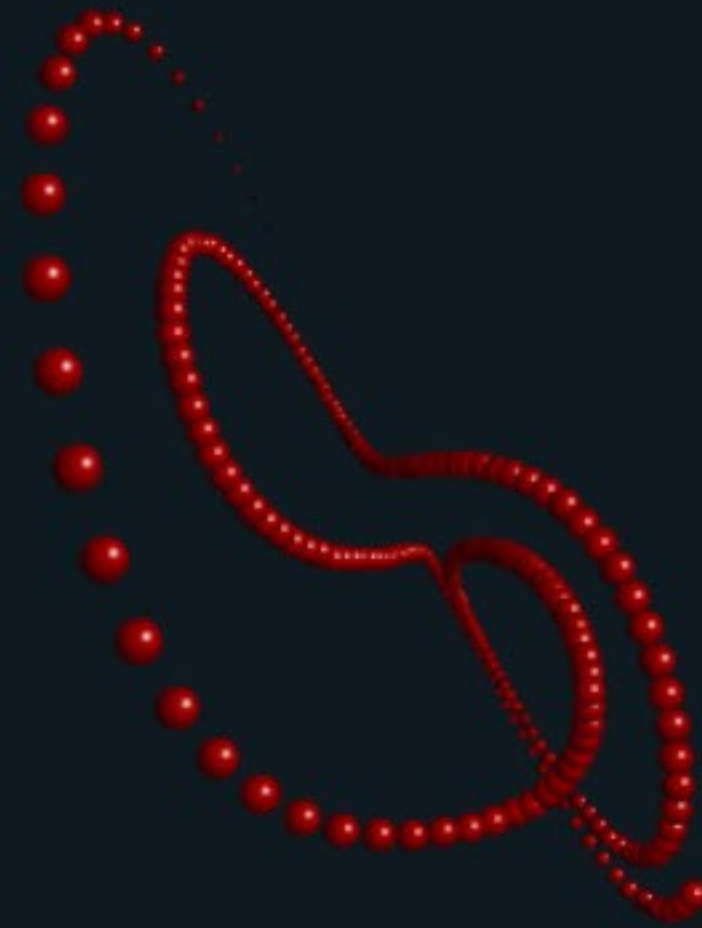
3 Kako se
održava
nastava?

4 Kako se
polaže
ispit?

5 Zašto
RMFp?

- 1 Prilika da naučite da složene procese „pretočite“ u modele i da ih softverski implementirate u jednom od savremenih programskih paketa, kao što je Python, na taj način praktično izvodite **virtuelni eksperiment**
- 2 Pokazaćemo kako se kroz fenomenološka preslikavanja fizički modeli mogu primeniti u velikom broju različitih disciplina
- 3 Zato što je ovakav kurs, pored toga što proširuje vaša znanja i ukazuje na nove aspekte programiranja, i veoma zabavan.

računarsko modelovanje fizičkih pojava



<http://nobel.etf.rs/studiranje/kursevi/13S111RMFP>

learning by playing

2017 © doc. dr Jasna Crnjanski, doc. dr Marko Krstić