

نام فارسی درس: آزمایشگاه مبانی مدل سازی زیستی

نام انگلیسی درس: An Introduction to Modeling in Biology (Lab)

تعداد و نوع واحد: ۱ واحد عملی

تعداد ساعت: ۳۲

نوع درس: اختیاری

پیشنیاز: مبانی مدل سازی زیستی، هم نیاز

آموزش تکمیلی: ندارد

هدف درس:

هدف این درس آشنایی دانشجویان دوره کارشناسی با نحوه ساخت مدل های زیستی می باشد. در این درس تکنیک های مختلفی که در درس تئوری معرفی شده اند در قالب پروژه های محاسباتی پیاده سازی می شوند.

سرفصل درس:

- ۱) مقدمه ای بر برنامه نویسی علمی، آشنایی با زبان پایتون و R
- ۲) پیاده سازی مدل کلاسیک اکولوژی: رشد لجیستیک جمعیت، انقراض و محافظت از گونه ها
- ۳) پیاده سازی مدل شیوع بیماری
- ۴) پیاده سازی مدل کلاسیک تکامل، تغییر فرکانس آلی، مدل انتخاب طبیعی، مدل فیشر، مدل موران
- ۵) پیاده سازی مدل گونه زایی، بر همکنش گونه ای (رقابت)
- ۶) پیاده سازی مدل بر همکنش های شیمیایی در سطح سلول: الگوریتم Gillespie
- ۷) مبانی مدل سازی مونت کارلو

منابع:

1. Schreiber, S.J., Smith, K.J., Getz, W.M., (2014) Calculus For The Life Sciences, WILEY
2. Sarah P. Otto and Troy Day, (2007) A Biologist's Guide to Mathematical Modeling in Ecology and Evolution, Princeton University Press
3. Zelle, J., (2010) Python Programming: An Introduction to Computer Science, Franklin, Beedle & Associates; 2nd edition

