

Студијски програм: Астрономија и астрофизика - докторске академске студије
Назив предмета: Астробиологија
Наставник или наставници: Анђелка Ковачевић
Статус предмета: изборни
Број ЕСПБ: 9
Услов: нема услова
<p>Циљ предмета: Курсима има за циљ да представи детаљан статус тренутних истраживање у астробиологији, које се састоји од тема у три преклапајућа подручја: астрофизика и планетарне науке, геохемије и геологије и молекуларна биологија и биохемија. Овај курс има за циљ да упозна студенте са главним питањима и резултатима астробиолошких истраживања. Курс је такође отворен за остале заинтересоване постдипломце на универзитету.</p>
<p>Исход предмета:</p> <p>Исход 1: Овладавање главним подобластима астробиологије и разумевање њихове интердисциплинарност</p> <ul style="list-style-type: none"> · Исход 2: Оспособљеност за коришћење и дизајн напредних научних, експерименталних, опсервационих, рачунских, и теоријских метода одговарајућих поддисциплинама астробиологије за извођење независних научних истраживања. · Исход 3: Овладавање техникама представљања резултата научне анализе у писаном и усменом облику на професионалном нивоу. · Исход 4: Разумевање актуелних области истраживања, и кључних отворених питања и најзначајнијим научним радовима у оквиру астробиологије.
<p>Садржај предмета:</p> <p><i>Теоријска настава</i></p> <p>Астрофизика и планетаристика: Карактеризација суперземљи и терестријалних егзопланета, планетарна настањивости и настањива зона, формирање терестријалних планета, потрага за животом у Сунчевом систему, порекло воде и биомолекула на планетама; Рана еволуција Земље и Марса,</p> <p>биологија живота каквог познајемо: аналогна налазишта за екстремофиле, подземна животна окружења, минерални и изотопски записи о еволуцији живота; биомолекули и прве ћелије, екстремни екосистеми, порекло живота, РНК свет, еволуција живота на Земљи.</p> <p>Настањивост галаксија: Типови галаксија и њихова структура, Еволуција галаксија по компонентама: (звездана, гасна и мезузвездана) - Металичност и формирање планета, Континуална настањивост: терминалне експлозије звезданих објеката и динамика звездане компоненте, Галактичка настањива зона, симулација Н-тела и настањивост галаксије, Примена ћелијских аутомата у симулацијама настањивости галаксије, Космолошки аспекти настањивост (Теза о континуитету, Космолошке симулације и дрвеће,</p> <p>Астробиолошки пејзажи, фазне транзиције, Карактеристичне временске скале и астробиолошка комплексност, Астробиологија и СЕТИ, Макроинжењеринг и Кардашева скала, СЕТИ путем порука</p> <p>Хипотеза о панспермији и СЕТИ.</p> <p><i>Практична настава</i></p> <p>Програмирање симулација Н-тела примена на настањивост галаксије, програмирање у домену ћелијских аутомата за симулације настањивости галаксије, статистичка обрада података велики база екстрасоларних планета у језику Python.</p>
Препоручена литература:

1. Schiff, J.L., Introduction to Cellular Automata, http://psoup.math.wisc.edu/pub/Schiff_CAbook.pdf
2. Kardashev, N.S., On the inevitability and the possible structures of supercivilizations, IN: The search for extraterrestrial life: Recent developments; Proceedings of the Symposium, Boston, MA, June 18-21, 1984 (A86-38126 17-88). Dordrecht, D. Reidel Publishing Co., 1985, p. 497-504. <http://articles.adsabs.harvard.edu/pdf/1985IAUS..112..497K>
3. Wright, J.T., Dyson Spheres, 2020, Serbian Astronomical Journal, vol. 200, pp. 1-18
https://ui.adsabs.harvard.edu/link_gateway/2020SerAJ.200....1W/ADS_PDF
4. Forgan, D. et al., Evaluating galactic habitability using high-resolution cosmological simulations of galaxy formation, 2017, International Journal of Astrobiology, Volume 16, Issue 1, pp. 60-73
https://ui.adsabs.harvard.edu/link_gateway/2017IJAsB..16...60F/EPRINT_PDF
5. Ginsburg, I. et al., Galactic Panspermia, 2018, The Astrophysical Journal Letters, Volume 868, Issue 1, article id. L12, 6 pp.
https://ui.adsabs.harvard.edu/link_gateway/2018ApJ...868L..12G/PUB_PDF
6. Lineweaver, C. et al., The Galactic Habitable Zone and the Age Distribution of Complex Life in the Milky Way, 2004, Science, Volume 303, Issue 5654, pp. 59-62
https://ui.adsabs.harvard.edu/link_gateway/2004Sci...303...59L/EPRINT_PDF
7. Andjelka Kovačević, 2016, Astrobiologija, izdavač: Matematički fakultet Univerziteta u Beogradu

**Број часова активне
наставе: 10**

Теоријска настава: 4

Практична настава: 6

Методе извођења наставе:

Део предавања биће стандардна фронтална предавања, а други део предавања биће „практичне“ сесије. Студенти ће морати да решавају проблеме и вежбе под надзором наставника.

Оцена знања (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања		писмени испит	
практична настава	30	усмени испит	40
колоквијум-и			
семинар-и	30		