

Студијски програм: Докторске студије студијског програма Астрономија и астрофизика			
Назив предмета: Физика звезда			
Наставник: Атанацковић Олга			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 9			
Услов: нема услова			
Циљ предмета: Стицање специфичних знања из структуре и стабилности ротирајућих звезда.			
Исход предмета: По завршетку курса студент влада знањима у области структуре и еволуције ротирајућих звезда, нумеричким моделовањем структуре и проблемима стабилности ротирајућих звезда.			
Садржај предмета: ФИЗИЧКИ ПРИНЦИПИ СТРУКТУРЕ РОТИРАЈУЋИХ ЗВЕЗДА. Увод. Структура сферно симетричних звезда. Звездана хидродинамика. Ојлерове и Лагранжеве променљиве, принципи динамике, магнетна хидродинамика, теорема виријала. Стационарна ротација. Баротропне, псеудобаротропне и бароклине звезде, сфероидне стратификације, спољашње гравитационо поље. Мале осцилације и динамичка стабилност. Ојлерове и Лагранжеве варијације, једначине за поремећаје, енергетски принцип, варијациони принцип. Расподела момента количине кретања. Парадокс фон Цејпела, Золбергов и Хејландов критеријум, топлотна неравнотежа бароклиних звезда. Меридијанска циркулација. Циркулација у областима са равнотежом зрачења, циркулација у конвективним областима, турбулентно кретање. Униформна и диференцијална ротација. Политропске звезде и ротација Сунца. МЕТОДЕ МОДЕЛИРАЊА СТРУКТУРЕ, МОДЕЛИ. Потпун систем једначина. Диференцијалне и условне једначине, математички и физички гранични услови --- Милнов модел, метод Чандрасекара за квазисферне конфигурације, поремећаји другог реда, метод двоструке апроксимације, техника Кипенхана и Томаса, метод самоусаглашеног поља. Преглед модела. Утицај условних једначина и хемијског састава на структуру, ефекат меридијанске циркулације и турбуленције, расподела момента количине кретања, губитак масе и динамичка стабилност. Еволуција ротирајућих звезда. Проблеми фрагментације и формирање двојних и вишеструких звезда, еволуција пре главног низа, фаза главног низа, еволуција после главног низа, пулсациона нестабилност, модели белих патуљака у стационарној ротацији, утицај ротације на посматране карактеристике звезда.			
Литература: Appell P., 1926, Acta Mathematica, 47, 15; Bodenheimer P., 1971, ApJ, 167, 153; Chandrasekhar S., 1969, <i>Ellipsoidal Figures of Equilibrium</i>, New Haven, Yale Univ. Press.; Cox J.P., Giuli R.T., 1968, <i>Principles of Stellar Structure</i>, New York: Gordon and Breach; Larson R.B., 1972, MNRAS, 156, 437; Lebovitz N.R., 1967, Annual Review of A & A, 5, 465; Ledoux P., 1958, <i>Stellar Stability, in Handbuch der Physik</i>, pp.605--688. Meynet G., Maeder A., 1997, A&A, 321, 465; Meynet G., Maeder A., 1999, The Evolution of Rotating Stars, priv. komun.; Roxburgh I.W., 1975, Mem.,Soc.,Roy.,Sci Liege, 8, 15; Sackmann I-J., 1970, A&A, 8, 76; Spitzer L.: 1956, <i>Physics of Fully Ionized Gases</i>, New York, Interscience Publ.; Tassoul J.-L., 1978, <i>Theory of Rotating Stars</i>, Princeton Univ.Press, Princeton, New Jersey; Tassoul J.-L., 1990, <i>Angular Momentum and Mass Loss for Hot Stars</i>, eds. L.A. Wilson and R. Stalio, Kluwer Acad. Publ., pp.7--32.			
Број часова активне наставе: 10		Теоријска настава: 4	Практична настава: 6
Методе извођења наставе: Фронтални, групни, СИР			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	
практична настава		усмени испит	60
колоквијум-и	30		