Студијски програм: Докторске студије студијског програма Математика – Математичка логика и теоријско рачунарство

Назив предмета: **Математичка логика у рачунарству**

Наставник: А. Јовановић, М. Божић и Ж. Мијајловић

Статус предмета: обавезни

Број ЕСПБ: 9

Услов: нема услова

Циљ предмета: Стицање основних и напреднијих знања из математичке логике у рачунарству.

Исход предмета: По завршетку курса, студент познаје основе Булових алгебри, формалне системе, исказни и предикатски рачун, фундаменталне теореме теорије модела, као и напредније специјалистичке теме наведене у садржају предмета.

Садржај предмета: **Булове алгебре.** Основна својства и важнији примери, Стонова теорема репрезентације. Хомоморфизми и филтери. Комплетирање. Бинарни дијаграми одлучивања (BDD). **Формални системи.** Одлучивост, непротивречност, потпуност. Семантика. **Исказни рачун.** Резолуција. Табло. Теорема потпуности. Линденбаумова алгебра. Линденбаумова теорема. Хомоморфизми, количник алгебре. **Предикатски рачун првог реда и теорије првог реда.** Семантика, структуре. Основне теореме. Линденбаумова алгебра, Линденбаумова теорема, хомоморфизми, количничке алгебре. **Теорема потпуности.** Еквиваленти. Ербранова теорема. Ербранов универзум. Фундаменталне теореме теорије модела. **Унификација.** Резолуција. Табло. **Базе.** Семантички и формални модели релационих база, информационих система, експертних система. **Аутоматизовано резоновање** и доказивачи теорема. **Метода интерпретације**, важни примери; модел-теоретске методе. **Редукција и елиминација квантора.** Важни примери. Монадички рачун. Теорија поља. Проблеми оптимизације. Примене у геометрији и визуализацији. **Модални рачуни.** Системи преференција. Уопштени квантори. **Вишевредносне логике.** Буловски модели. Вероватносна логика. Фази логика. **Верификација аутоматизованог доказивања.** Проблеми синтаксне сличности. Подршка у одлучивању.

Литература:

Ž. Mijajlović, *An introduction to model theory*, PMF, Novi Sad, 2007.

C.C. Chang, J. H. Keisler, *Model theory,* North-Holland, Amsterdam, 1973.

Robinson-Voronkov Eds., *Handbook of automated reasoning* (изабрана поглавља), North Holland, 2001.

Број часова активне наставе: 10	**Теоријска настава**: 4	**Студијски истраживачки рад:** 6

Методе извођења наставе: предавање, семинар, менторски рад, домаћи задаци

Оцена знања (максимални број поена 100)

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