

**Табела 5.2. Спецификација предмета**  
Спецификацију треба дати за сваки предмет из студијског програма.

<b>Студијски програм:</b> Основне академске студије МАТЕМАТИКА			
<b>Назив предмета:</b> Увод у математичко моделирање и програмирање			
<b>Наставник/наставници:</b> Зорица Станимировић, Александар Савић			
<b>Статус предмета:</b> изборни			
<b>Број ЕСПБ:</b> 5			
<b>Услов:</b> Линеарна алгебра, Анализа 1, Анализа 2 (модул Теоријска математика и примене, модул Математика и рачунарство), Линеарна алгебра, Анализа 1, Анализа 2А (модул Професор математике и рачунарства)			
<b>Циљ предмета:</b> Упознавање студента са формулисањем практичних проблема у виду математичких модела и начинима њиховог решавања.			
<b>Исход предмета:</b> По завршетку курса, студент има теоријска и практична знања из математичког моделирања, линеарног и нелинеарног програмирања. Студент је оспособљен да препозна проблеме линеарног и нелинеарног програмирања у пракси, да их математички формулише, а затим да примени адекватне методе за решавање, самостално имплементирајући методе или користећи одговарајући софтвер.			
<b>Садржај предмета</b>			
<i>Теоријска настава</i>			
Системи линеарних неједначина. Теореме алтернативе. Услови оптималности. Дуалност. Симплекс и дуална симплекс метода. Осетљивост и параметарско програмирање. Примене линеарног програмирања: транспортни, матричне игре. Нелинеарни математички модели. Градијентне методе – метода најбржег спуста, метода константног спуста. Метода коњугованих праваца. Метода коњугованих градијената и модификације. Њутнова метода и модификације. Неопходни и довољни услови за глатке проблеме са ограничењима у облику неједнакости и једнакости. Метода Лагранжевих множитеља. Методе пројекције за решавање проблема са условима типа једнакости и неједнакости. Градијентна метода пројекције. Метода казних функција.			
<i>Практична настава</i>			
На практичној настави студенти формулишу одговарајући математички модел за конкретан проблем из реалног живота. Студенти решавају добијене линеарне или нелинеарне математичке моделе одговарајућим методама и имплементирају методе на рачунару. Студенти овладавају постојећим софтверима за оптимизацију (CPLEX, Lingo, Gurobi,..) и користе их за решавање проблема линеарног и нелинеарног програмирања.			
<b>Литература:</b>			
1. Дугошија Ђ.: Линеарно програмирање, Завод за уџбенике 2011.			
2. Vanderbei R.: Linear Programming: Foundations and Extensions, Second Edition 2001.			
3. Stanimirović, Z. "Nelinearno programiranje", Matematički fakultet-Univerzitet u Beogradu, 2014.			
4. Mangasarian, O.L. "Nonlinear programming ", SIAM, Philadelphia, 1994.			
5. Ашић, Ковачевић, Ђурановић, Математичко програмирање, МИ САНУ, 1980.			
<b>Број часова активне наставе:</b> 4		<b>Теоријска настава:</b> 2	<b>Практична настава:</b> 2
<b>Методе извођења наставе:</b> фронтални.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит</b>	поена
активност у току предавања		писмени испит	60
практична настава		усмени испит	40
колоквијум-и		.....	
семинар-и			
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испит, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужина 2 странице А4 формата			