

**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> Екстремални проблеми са применама			
<b>Наставник/наставници:</b> Александра Делић, Сандра Живановић			
<b>Статус предмета:</b> обавезни			
<b>Број ЕСПБ:</b> 6			
<b>Услов:</b>			
<b>Циљ предмета:</b> Упознавање студената са екстремалним проблемима у функционалним просторима и основним резултатима варијационог рачуна. Стицање теоријских и практичних знања.			
<b>Исход предмета:</b> На крају курса студент треба да зна како се решавају задаци који спадају у класу најједноставнијих проблема варијационог рачуна, као и задаци који се на њих своде. Такође треба да зна како се решавају задаци са изводима вишег реда и задаци који спадају у класу изопериметријских проблема у варијационом рачуну.			
<b>Садржај предмета</b>			
<i>Теоријска настава</i>			
Основни проблеми варијационог рачуна (геодезијски проблеми, проблеми брахистохрона). Примене у механици и економији. Формулација најједноставнијег проблема варијационог рачуна и појмови слабог и јаког решења. Неопходни услови првог реда: Euler-Lagrange-ова једначина, Weirstrass-ова неједнакост и Weirstrass-Erdmann-ов услов. Euler- Lagrange-ова једначина и конвексност као довољни услови екстремума. Најједноставнији проблем варијационог рачуна с квадратним функционалом. Неопходни и довољни услови другог реда. Проблеми који се своде на најједноставнији проблем варијационог рачуна. Изопериметријски проблем у варијационом рачуну. Проблем са изводима вишег реда.			
<i>Практична настава</i>			
Решавање задатака из области које се обрађују на теоријској настави.			
<b>Литература:</b>			
1. С. Аљанчић, Математика 2 – Варијациони рачун, Београд, 1972.			
2. V. Alekseev, V. Tikhomirov, S. Fomin, Optimal control, Contemporary Soviet Mathematics, Consultants Bureau, New York, 1987.			
3. J. L. Troutman, Variational Calculus and Optimal Control: Optimization with Elementary Convexity, Springer; 2nd edition, 1995.			
4. M. Kot, A First Course in the Calculus of Variations, American Mathematical Society, 2014.			
<b>Број часова активне наставе:</b> 5		<b>Теоријска настава:</b> 2	<b>Практична настава:</b> 2+1
<b>Методе извођења наставе:</b> фронтални и практични.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит</b>	поена
активност у току предавања	30	писмени испит	20
практична настава		усмени испит	50
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			