

Табела 5.1

**Спецификација предмета на
студијском програму
докторских студија**

Р. Б.	Назив предмета
1.	<u>Теоријске и експерименталне методе истраживања</u>
2.	<u>Математика – одабрана поглавља</u>
3.	<u>МКЕ – идентификација мехатроничких структура</u>
4.	<u>Савремени технички материјали</u>
5.	<u>Специјална електронска мерења</u>
6.	<u>Аморфни материјали, наноматеријали и нанотехнологије</u>
7.	<u>Електроника - поглавља</u>
8.	<u>Одабрана поглавља из метрологије</u>
9.	<u>Сензорика</u>
10.	<u>Компоненте САУ</u>
11.	<u>Рачунарски системи за рад у реалном времену</u>
12.	<u>Дигитална обрада сигнала</u>
13.	<u>Технике пројектовања савремених микроконтролерских система</u>
14.	<u>Динамика машина – одабрана поглавља</u>
15.	<u>Преносници снаге и кретања - поглавља</u>
16.	<u>Одабрана поглавља из електромоторних погона</u>
17.	<u>Соларни системи</u>
18.	<u>Логистика – одабрана поглавља</u>
19.	<u>Одабрана поглавља из индустријске роботике</u>
20.	<u>Пројектовање мехатроничких система</u>

Назив предмета: Аморфни материјали, наноматеријали и нанотехнологије		
Наставник или наставници: Небојша С. Митровић, Александра С. Калезић-Глишовић		
Статус предмета: Изборни предмет		
Број ЕСПБ: 15		
Услов: Нема		
Циљ предмета Упознавање са значајем аморфних материјала, наноматеријала и нанотехнологија, могућностима и ограничењима примене, као и перспективама синтезе аморфних и наноматеријала и примене у новим областима технике.		
Исход предмета Овладавање основним знањима из области структуре и примене савремених аморфних материјала и наноматеријала као и из области постојећих нанотехнологија.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Увод у наноматеријале и нанотехнологије. Историјат наноматеријала. Утицај наноструктурног фактора на особине материјала. Атоми, кластери и наноматеријали. Промена својстава материјала у корелацији са наноструктурисањем елемената њихове грађе. Промена механичких својстава. Механизми ојачавања и повишења жилавости. Магнетне особине кластера. Класификација магнетних наноматеријала. Монодоменске честице код феримагнетних нанопорова. Оптичке особине наноматеријала. Абсорпција светлости полупроводничких наноматеријала. Перспективе и процена правца развоја наноелектронске индустрије. <i>Практична настава</i> Синтеза наноструктура. Основне операције у нанотехнологијама. Процеси и технологије добијања ултрафиних порова метала и оксида. Хемијске и физичке методе синтезе нанопорова. Плазма поступак синтезе, ласерска синтеза. Добијање наноструктура трансформацијом аморфних материјала.		
Препоручена литература [1] A. Inoue, K. Hashimoto (ed.), <i>Amorphous and Nanocrystalline Materials</i> , Springer-Verlag, Berlin 2001. [2] B. Idzikowski, P. Svec. M. Miglierini (ed.), <i>Properties and Applications of Nanocrystalline Alloys from Amorphous Precursors</i> , Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 2005. [3] J. Šestak, M. Holeček, J. Malek (ed.), <i>Some Thermodynamic, Structural and Behavioral Aspects of Materials Accentuating Non-crystalline States</i> , Institute of Physics, Academy of Sciences of Czech Republic, Pilsen 2009. [4] G. Schmid (ed.), <i>Nanotechnology, Assessment and Perspectives</i> , Springer, Berlin Heidelberg New York 2006. [5] A Korkin E Gusev J Labanowski S Luryi, (ed.), <i>Nanotechnology for Electronic Materials and Devices</i> , Springer, Berlin Heidelberg New York 2007. [6] D Sellmyer, R Skomski, (ed.), <i>Advanced Magnetic Nanostructures</i> , Springer, Berlin Heidelberg New York 2006. [7] M J. Jackson, <i>Micro and Nanomanufacturing</i> , Springer, Berlin Heidelberg New York 2007.		
Број часова активне наставе 10	Теоријска настава: 5	Практична настава: 5
Методе извођења наставе Предавања, консултације. Студијски истраживачки рад.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Домаћи задатак- 20 Семинарски рад- 30 Усмени део испита- 50		

Назив предмета: Сензорика		
Наставник или наставници: Небојша С. Митровић		
Статус предмета: Изборни предмет		
Број ЕСПБ: 15		
Услов: Нема		
Циљ предмета Припрема за истраживачки рад у области сензора.		
Исход предмета Способност мерења карактеристика сензорских компоненти (импедансе, индуктивности, капацитивности, Q-фактора) до високих фреквенција и избора сензора оптималне осетљивости. Способност обављања термовизијских анализа у области примене сензора.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Техничке карактеристике и примене сензора. Карактеризација и тестирање сензорских компоненти (индуктивност, капацитивност, импеданса, Q-фактор). Практичан рад на RLC-метру до високих учестаности где се развијају специфични ефекти. Развој магнетоимпедансног сензора и примене. Термовизијски сензори и системи. Тумачење и презентација добијених резултата. Преглед најновијих резултата у области сензорике кроз научне радове.		
<i>Практична настава</i> Део наставе се реализује кроз самостални истраживачки рад у области сензорике. Студијски истраживачки рад обухвата активно проучавање научне литературе, организацију и извођење експеримената, обраду података, писање научног рада из научне области којој припада тема докторске дисертације.		
Препоручена литература [1] Н. Митровић, <i>Сензори – физички принципи и примене</i> , WUS Austria, ТФ Чачак 2005. [2] Jacob Fraden, <i>Handbook of Modern Sensors, Physics, Design and Application</i> , AIP Press 2004. [3] Xavier P.V. Maldague, <i>Theory and Practice of Infrared Tehnology for Nondestructive Testing</i> , John Wiley & Sons 2001. [4] K. H. J. Buschow, <i>Handbook of Magnetic Materials</i> , Vol. 15, Elsevier, B.V. Amsterdam, 2003. [5] Научни часописи из области сензорике: <i>Sensors and Actuators A: Physical, Sensors and Materials, Sensors</i> .		
Број часова активне наставе 10	Теоријска настава: 5	Практична настава: 5
Методе извођења наставе Предавања, консултације. Студијски истраживачки рад.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Домаћи задатак- 20 Семинарски рад- 30 Усмени део испита- 50		