

Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

<b>Назив предмета: Увод у нелинеарну фотонику</b>		
<b>Наставник или наставници: Хаџиевски Р Љупчо</b>		
<b>Статус предмета: Изборни</b>		
<b>Број ЕСПБ: 15</b>		
<b>Услов: Виши курс оптике</b>		
<b>Циљ предмета</b> Упознавање студената са основним методама теоријског, нумеричког и експерименталног приступа у анализи проблема нелинеарне фотонице.		
<b>Исход предмета</b> Стечена знања ће оспособити студента да се укључи у теоријским, нумеричким и експерименталним истраживањима у појединим областима нелинеарне фотонице.		
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> Нелинеарна електрична пермитивност и пермеабилност. Нелинеарне средине са индексом преламања зависним од интензитета таласа. Нелинеарне таласне једначине - Нелинеарна Шредингерова једначина и Гинзбург-Ландау једначина. Параметарски процеси, конверзија таласне дужине и коњугација фазе. Модулациона нестабилност, самофокусирање и филаментација светлости. Оптички солитони и бридери. Нелинеарни оптички фибери. Простирање таласа у нелинеарним дискретним оптичким решеткама. Нумеричке методе.  <i>Практична настава</i> Студенти решавају самостално домаће задатке уз контролу наставника, изводе лабораторијску вежбу и уз усмеравање наставника реализују студијски истраживачки рад.		
<b>Препоручена литература</b> R. W. Boyd, Nonlinear Optics (third edition), доступна онлајн на <a href="http://www.sciencedirect.com">www.sciencedirect.com</a> G. P. Agrawal, Nonlinear fiber optics (Fifth edition), доступна онлајн на <a href="http://www.sciencedirect.com">www.sciencedirect.com</a> Y. R. Shen, Principles of Nonlinear Optics, John Willey and Sons, Hoboken, New Jersey 2003 D. L. Mills, Nonlinear Optics, Springer, Berlin, 1998 Z. S. Kivshar, G. P. Agrawal, Optical solitons: From fibers to photonic crystals, Academic Press, San Diego, 2003.		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 2	Практична настава: 1
<b>Методe извођења наставе</b> Предавања, консултације, лабораторијске вежбе		
Оцена знања (максимални број поена 100) Усмени испит: 60, Семинарски рад 20, Презентација пројекта 20		
Начин провере знања могу бити различити : (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....		
*максимална дужна 1 страница А4 формата		

**Table 5.1 Specification of subjects in the doctoral studies study program**

<b>Name of the subject:</b> Introduction to nonlinear photonics		
<b>Teacher(s):</b> Ljupco Hadzievski		
<b>Status of the subject:</b> elective		
<b>Number of ECHE points:</b> 15		
<b>Condition:</b> Advanced optics		
<b>Goal of the subject</b> Teaching the students with the basic methods in theoretical, numerical and experimental approaches in analyses the problems of nonlinear photonics.		
<b>Outcome of the subject</b> Acquired knowledge will enable students to join in theoretical, numerical and experimental research of problems in nonlinear photonics.		
<b>Content of the subject</b> <i>Theoretical lectures</i> Nonlinear electrical permittivity and permeability. Nonlinear material with refraction index which depends on the intensity of the propagating wave. Nonlinear wave equations – Nonlinear Schrödinger and Ginsburg-Landau equations. Parametric processes, wavelength conversion and phase conjugation. Modulation instability, self focusing and light filamentation. Optical solitons and breathers. Nonlinear optical fibers. Light propagation in nonlinear discrete lattices. Numerical methods.  <i>Practical lectures</i> Students independently solve examples under the professor control, participate in experimental demonstration and work on the student research project supervised by professor.		
<b>Recommended literature</b>  R. W. Boyd, Nonlinear Optics, (Third Edition). freely available on-line at <a href="http://www.sciencedirect.com">www.sciencedirect.com</a> G. P. Agrawal, Nonlinear fiber optics (Fifth edition), freely available on-line at <a href="http://www.sciencedirect.com">www.sciencedirect.com</a> Y. R. Shen, Principles of Nonlinear Optics, John Willey and Sons, Hoboken, New Jersey 2003 D. L. Mills, Nonlinear Optics, Springer, Berlin, 1998 Z. S. Kivshar, G. P. Agrawal, Optical solitons: From fibers to photonic crystals, Academic Press, San Diego, 2003.		
Number of active classes	Theory: 2	Practice: 1
<b>Methods of delivering lectures</b> Lectures, consulting and laboratory demonstrations		
<b>Evaluation of knowledge (maximum number of points 100)</b> Oral examination 60, Seminar 20, Project presentation 20		
Weays of testing the knowledge may vary: (written tests, oral exam, project presentation, seminars ets.....		
*maximum length 1 A4 page		