



УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ
ПРИРОДНОМАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ

Катедра за теоријску физику



Школска година	Предмет	Шифра предмета	Студијски програм	Циклус студија	Година студија	Семестар	Број студената	Број група за вјежбе
2023/2024.	Програмирање у физици 2	1Ц07ФОС377	Физика	Први	друга	IV		

ПЛАН И РАСПОРЕД ПРЕДАВАЊА

Седмица	Предавање	Тематска јединица	Дан	Датум	Вријеме	Мјесто одржавања	Ч	Наставник
I	П1		Петак		14:00-15:00 h	Учионица 16	1	
II	П2		Петак		14:00-15:00 h	Учионица 16	1	
III	П3		Петак		14:00-15:00 h	Учионица 16	1	
IV	П4		Петак		14:00-15:00 h	Учионица 16	1	
V	П5		Петак		14:00-15:00 h	Учионица 16	1	
VI	П6		Петак		14:00-15:00 h	Учионица 16	1	
VII	П7		Петак		14:00-15:00 h	Учионица 16	1	
VIII	П8		Петак		14:00-15:00 h	Учионица 16	1	
IX	П9		Петак		14:00-15:00 h	Учионица 16	1	
X	П10		Петак		14:00-15:00 h	Учионица 16	1	
XI	П11		Петак		14:00-15:00 h	Учионица 16	1	
XII	П12		Петак		14:00-15:00 h	Учионица 16	1	
XIII	П13		Петак		14:00-15:00 h	Учионица 16	1	
XIV	П14		Петак		14:00-15:00 h	Учионица 16	1	
XV	П15		Петак		14:00-15:00 h	Учионица 16	1	

П1, П2, ..., П15 – Предавање прво, Предавање друго, ..., Предавање петнаесто, Ч - Часова

ПЛАН И РАСПОРЕД ВЈЕЖБИ

Седмица	Вјежба	Тип вјежбе	Тематска јединица	Дан	Датум	Вријеме	Мјесто одржавања	Ч	Сарадник
I	B1	TB	Покретање програма, отварање радног окружења и отварање радне ћелије. Синтакса писања програма у Вофрам Математици. Употреба заграда: мале, угласте и витичарске. Употреба знакова тачка и зарез и просте рачунске операције. Специјални симбори и употреба великих слова током писања програма.	Петак	23.2.2024.	11:00-13:00 h	Учионица 16	2	Доц. др Зоран П. Поповић
II	B2	TB	Покретање и употреба елементарних математичких функција, уграђених у програм Wolfram Mathematica. Креирање функција, са одложеним дефинисањем ":= " и дефинисање које подразумева да су сви параметри остали исти као у тренутку еволуирања функције само са "=". Програмирање сложене функције уз услов специфицирања аргумента и помоћу наредбе модул.	Петак	1.3. 2024.	11:00-13:00 h	Учионица 16	2	Доц. др Зоран П. Поповић
III	B3	TB	Наредбе за симболичко упрошћавање аналитичких израза. Симболички неодређени и одређени интеграл, изводи различитог реда функција 1 променљиве. Одређени интеграл уз коришћење услова за параметре примитивних функција и вишеструки интеграл.	Петак	8.3. 2024.	11:00-13:00 h	Учионица 16	2	Доц. др Зоран П. Поповић
IV	B4	TB	Симболичко решавање парцијалних извода вишег реда коришћењем наредби Волфрам математике. Рачунање одређених интеграла функција са параметрима уз коришћење услова. Примена симболичког тражења парцијалних извода на тражење екстремума функција 2 променљиве.	Петак	15.3. 2024.	11:00-13:00 h	Учионица 16	2	Доц. др Зоран П. Поповић
V	B5	TB	Примена симболичког рачуна на елементе математичке анализе: коначне и бесконачне суме, развој функције једне променљиве у ред (Тејлоров и Маклоренов) и лимес функције. Функције са бројачима До и Табле и функције специфичне за формирање општих и бројних листа. Операције са листама, примена у конструкцији матрица, деловање матрица на векторе и стандардни скаларни производ над пољем реалних бројева. Генератор случајних бројева.	Петак	22.3. 2024.	11:00-13:00 h	Учионица 16	2	Доц. др Зоран П. Поповић

VI	B6	ТВ	Операције са листама и њихова примена у Монте-Карло методу. Дигитална обрада слике помоћу листа уз употребу филтера.	Петак	29.3. 2024.	11:00-13:00 h	Учионица 16	2	Доц. др Зоран П. Поповић
VII	B7	ТВ	Графичка окружења у равни за цртање објеката: кругови, тачке, квадрат, троугао. 3Д графичко окружење за приказ објеката у 3Д простору: лопта, коцка, вектори... Интерактивне манипулације, примена на анимацији дејства линеарних трансформација.	Петак	5.4. 2024.	11:00-13:00 h	Учионица 16	2	Доц. др Зоран П. Поповић
VIII	B8	ТВ	Примена симболичког рачуна и графичког приказа на задатке у физици.	Петак	12.4. 2024.	11:00-13:00 h	Учионица 16	2	Доц. др Зоран П. Поповић
IX	B9	ТВ	Примена наредби Волфрам Математике за нумеричко решавање диференцијалних једначина (реалистично математичко клатна отклоњеног за произвољни угао и при постојању силе отпора ваздуха). Решавање задатака из електромагнетизма, применом математичке анализе и наредбе за решавање система алгебарских једначина уз графички приказ електричног поља и потенцијала.	Петак	19.4. 2024.	11:00-13:00 h	Учионица 16	2	Доц. др Зоран П. Поповић
X	B10	ТВ	Примери: електрични дипол, честица која улеће у хомогено и стационарно електрично и магнетно поље налажење и илустрација параметарских функција.	Петак	26.5. 2024.	11:00-13:00 h	Учионица 16	2	Доц. др Зоран П. Поповић
XI	B11	ТВ	Примери: 1. Биот-Саваров закон за налажење магнетног поља генерисаног помоћу Хелмхолцових калемова. 2. Имплементација верлет интегралног алгоритма у симулацији динамике вишечестичног система.	Петак	3.5. 2024.	11:00-13:00 h	Учионица 16	2	Доц. др Зоран П. Поповић
XII	B12	ТВ	Наредбе које позивају пакете линеарне алгебре, а служе за извршавање различитих операције са бројним матрицама: налажење детерминанте, рачунање инверзне матрице, решавање својственог проблема, тражење језгра матрице. Решавање својственог проблема.	Петак	10.5. 2024.	11:00-13:00 h	Учионица 16	2	Доц. др Зоран П. Поповић
XIII	B13	ТВ	Примена пакета линеарне алгебре: ортонормирање задатог базиса полинома, рачунање Фуријеових коефицијената. Примена на динамику система тела везаних	Петак	17.5. 2024.	11:00-13:00 h	Учионица 16	2	Доц. др Зоран П. Поповић

			опругама. Налажење и графичка илустрација нормалних мода осциловања ланца тела. Анимација осцилација низа идентичних тела везаних еластичним опругама.						
XIV	B14	TB	Примена Њутн-Рафсон метода на мултидимензионалном систему. Нумеричко решавање Лапласове једначине, метод коначних разлика (FDM).	Петак	24.5. 2024.	11:00-13:00 h	Учионица 16	2	Доц. др Зоран П. Поповић
XV	B15	TB	Дистрибуција температуре на плочи квадратног облика са Дирихлеовим граничним условима испрограмирано је, а резултат приказан графички цртањем зависности темпратуре од просторних координата по површини плоче.	Петак	31.5. 2024.	11:00-13:00 h	Учионица 16	2	Доц. др Зоран П. Поповић

B1, B2,, B15 – Вјежба прва, Вјежба друга, ..., Вјежба петнаеста, TB – Теоријска вјежба, PB – Практична вјежба, Ч - Часова

ШЕФ КАТЕДРЕ:

Проф. др Синиша Игњатовић