|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ**  ПРИРОДНОМАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ  Катедра за теоријску физику | PMF_cirilica |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Школска година** | **Предмет** | **Шифра предмета** | **Студијски програм** | **Циклус студија** | **Година студија** | **Семестар** | **Број студената** | **Број група за вјежбе** |
| 2024/2025. | Програмирање у физици 1 | 1C07FOS376  1C19FNS014 | Физика | Први | друга | III |  | 1 |

**ПЛАН И РАСПОРЕД ПРЕДАВАЊА**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Седмица** | **Предавање** | **Тематска јединица** | **Дан** | **Датум** | **Вријеме** | **Мјесто одржавања** | **Ч**  **(П+В)** | **Наставник** |
| I | П1 | * Синтакса при употреби LaTex едитора за писање математичког текста. | петак | **04.10.2024.** | **12:00-13:00 h** | Учионица 16 | 1 | Доц. др Зоран П. Поповић |
| II | П2 | Формирање окружења, писање формула, обликовање текста у LaTex-у. | Петак | **11.10.2024.** | **12:00-13:00 h** | Учионица 16 | 1 | Доц. др Зоран П. Поповић |
| III | П3 | * Увод у програм *Mathematica:*   Променљиве и основне операције; Листе, операције и манипулације са листама. | Петак | **18.10.2024.** | **12:00-13:00 h** | Учионица 16 | 1 | Доц. др Зоран П. Поповић |
| IV | П4 | Петље, услови и програмирање функција;  Увоз и извоз података, графички приказ података, цртање графика. | Петак | **25.10.2024.** | **12:00-13:00 h** | Учионица 16 | 1 | Доц. др Зоран П. Поповић |
| V | П5 | Нумеричка интеграција-  трапезоидно правило | Петак | **1.11.2024.** | **12:00-13:00 h** | Учионица 16 | 1 | Доц. др Зоран П. Поповић |
| VI | П6 | Нумеричка интеграција- Симпсоново правило. | Петак | **8.11.2024.** | **12:00-13:00 h** | Учионица 16 | 1 | Доц. др Зоран П. Поповић |
| VII | П7 | Њутн-Рафсон метод нумеричког налажења нуле једнопараметарске диференцијабилне и континуалне функције. | петак | **15.11.2024.** | **12:00-13:00 h** | Учионица 16 | 1 | Доц. др Зоран П. Поповић |
| VIII | П8 | Нумеричко решавање система линеарних једначина: Методом Гаусове елеминације. | Петак | **22.11.2024.** | **12:00-13:00 h** | Учионица 16 | 1 | Доц. др Зоран П. Поповић |
| IX | П9 | Нумеричко налажење инверзне матрице:  Гаус-Јорданов метод тражења инверзне матрице. | Петак | **29.11.2024.** | **12:00-13:00 h** | Учионица 16 | 1 | Доц. др Зоран П. Поповић |
| X | П10 | Декомпозиција матрице на производ горње и доњетроугаоне матрице (ЛУ декомпозиција). | Петак | **6.12.2024.** | **12:00-13:00 h** | Учионица 16 | 1 | Доц. др Зоран П. Поповић |
| XI | П11 | Генерализован Њутн-Рафсон метод и примена на вишедимензионалне системе. | Петак | **13.12.2024.** | **12:00-13:00 h** | Учионица 16 | 1 | Доц. др Зоран П. Поповић |
| XII | П12 | Интерполација:  Лагранжеви интерполациони полиноми. | Петак | **20.12.2024.** | **12:00-13:00 h** | Учионица 16 | 1 | Доц. др Зоран П. Поповић |
| XIII | П13 | Криволинијско фитовање. | Петак | **27.12.2024.** | **12:00-13:00 h** | Учионица 16 | 1 | Доц. др Зоран П. Поповић |
| XIV | П14 | Нумеричко решавање својственог проблема: Метод степених итерација; Инверзне итерације; *QR* алгоритам- декомпозиција матрице на ортогоналну и горњетроугаону. | Петак | **3.01.2025.** | **12:00-13:00 h** | Учионица 16 | 1 | Доц. др Зоран П. Поповић |
| XV | П15 | Решавање диференцијалних једначина:  Нумеров алгоритам; Ојлеров метод; Рунге-Кута метод | Петак | **10.01.2025.** | **12:00-13:00 h** | Учионица 16 | 1 | Доц. др Зоран П. Поповић |

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 | В1 | ПВ | * Увод у програм *Mathematica:* * Променљиве и основне операције; Листе, операције и манипулације са листама; Матрице, тензори и њихове контракције -записивање теорије наставне јединице у LaTex едитору и програмирање примера | Петак | **04.10.2024.** | **13:00-15:00 h** | Учионица 16 | 2 | Доц. др Зоран П. Поповић |
| II | В2 | ПВ | Петље, услови и програмирање функција;  Увоз и извоз података, Графички приказ података, цртање графика -записивање теорије наставне јединице у LaTex едитору и програмирање примера | Петак | **11.10.2024.** | **13:00-15:00 h** | Учионица 16 | 2 | Доц. др Зоран П. Поповић |
| III | В3 | ПВ | Нумеричка интеграција:  Трапезоидно правило. | Петак | **18.10.2024.** | **13:00-15:00 h** | Учионица 16 | 2 | Доц. др Зоран П. Поповић |
| IV | В4 | ПВ | Нумеричка интеграција: Симпсоново правило -записивање теорије наставне јединице у LaTex едитору и програмирање примера. | Петак | **25.10.2024.** | **13:00-15:00 h** | Учионица 16 | 2 | Доц. др Зоран П. Поповић |
| V | В5 | ПВ | Нумеричко диференцирање: Први извод, нумеричко налажење из формула две и три тачке; Други извод и парцијални изводи -записивање теорије наставне јединице у LaTex едитору и програмирање примера | Петак | **1.11.2024.** | **13:00-15:00 h** | Учионица 16 | 2 | Доц. др Зоран П. Поповић |
| VI | В6 | ПВ | Њутн-Рафсон метод нумеричког налажења нуле једнопараметарске диференцијабилне функције и континуалне функције -записивање теорије наставне јединице у LaTex едитору и програмирање примера | Петак | **8.11.2024.** | **13:00-15:00 h** | Учионица 16 | 2 | Доц. др Зоран П. Поповић |
| VII | В7 | ПВ | Нумеричко решавање система линеарних једначина: Методом Гаусове елеминације. | Петак | **15.11.2024.** | **13:00-15:00 h** | Учионица 16 | 2 | Доц. др Зоран П. Поповић |
| VIII | В8 | ПВ | Нумеричко налажење инверзне матрице:  Гаус-Јорданов метод тражења инверзне матрице -записивање теорије наставне јединице у LaTex едитору и програмирање примера. | Петак | **22.11.2024.** | **13:00-15:00 h** | Учионица 16 | 2 | Доц. др Зоран П. Поповић |
| IX | В9 | ПВ | Декомпозиција матрице на производ горње и доњетроугаоне матрице (ЛУ декомпозиција) -записивање теорије наставне јединице у LaTex едитору и програмирање примера | Петак | **29.11.2024.** | **13:00-15:00 h** | Учионица 16 | 2 | Доц. др Зоран П. Поповић |
| X | В10 | ПВ | Генерализован Њутн-Рафсон метод и примена на вишедимензионалне системе -записивање теорије наставне јединице у LaTex едитору и програмирање примера. | Петак | **6.12.2024.** | **13:00-15:00 h** | Учионица 16 | 2 | Доц. др Зоран П. Поповић |
| XI | В11 | ПВ | Интерполација:  Лагранжеви интерполациони полиноми -записивање теорије наставне јединице у LaTex едитору и програмирање примера. | Петак | **13.12.2024.** | **13:00-15:00 h** | Учионица 16 | 2 | Доц. др Зоран П. Поповић |
| XII | В12 | ПВ | Криволинијско фитовање података користећи полиномијалну функцију.  -записивање теорије наставне јединице у LaTex едитору и програмирање примера | Петак | **20.12.2024.** | **13:00-15:00 h** | Учионица 16 | 2 | Доц. др Зоран П. Поповић |
| XIII | В13 | ПВ | Нумеричко решавање својственог проблема: Метод степених итерација; Инверзне итерације. | Петак | **27.12.2024.** | **13:00-15:00 h** | Учионица 16 | 2 | Доц. др Зоран П. Поповић |
| XIV | В14 | ПВ | *QR* алгоритам- декомпозиција матрице на ортогоналну и горњетроугаону -записивање теорије наставне јединице у LaTex едитору и програмирање примера. | Петак | **3.01.2025.** | **13:00-15:00 h** | Учионица 16 | 2 | Доц. др Зоран П. Поповић |
| XV | В15 | ПВ | Решавање диференцијалних једначина:  Нумеров алгоритам; Ојлеров метод; Рунге-Кута метод -записивање теорије наставне јединице у LaTex едитору и програмирање примера | Петак | **10.01.2025.** | **13:00-15:00 h** | Учионица 16 | 2 | Доц. др Зоран П. Поповић |

В1, В2, ...., В15 – Вјежба прва, Вјежба друга, ..., Вјежба петнаеста, ТВ – Теоријска вјежба, ПВ – Практична вјежба, Ч - Часова

**ШЕФ КАТЕДРЕ:**

Проф. др Синиша Игњатовић