	УНИВЕРЗИТЕТУ У БАЊОЈ ЛУЦИ ПРИРОДНО- МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ	
	Додипломске академске студије	
	Студијски програм(и): **Физика** Општи и наставни смјер	

Назив предмета	Увод у теоријску механику			
Шифра предмета	**Статус предмета**	**Семестар**	**Фонд часова**	**Број ЕЦТС бодова**
1Ц07ФОС375 1Ц19ФНС019	обавезни	**IV**	3+2	6
Наставници	проф. др Игњатовић Синиша			

Условљеност другим предметима:	**Облик условљености**
Предмет: Механика, Математичка анализа I, Математичка физика I	Положен испит
Циљеви изучавања предмета:	
Савладавање основних закона механике, елемената аналитичке механике те неких специјалних проблема: централног кретања, малих осцилација и кретања крутог тијела.	
Исходи учења (стечена зања):	
Садржај предмета:	

Први модул: Основне концепције и закони класичне механике

1. Кинематика

Описивање кретања у класичној механици

2. Генералисане координате

3. Брзина и убрзање материјалне тачке

4. Релативно кретање

5. Кретање паралелно непокретној равни

6. Основне концепције динамике

Међудјеловање у класичној механици, инерцијални и неинерцијални системи, инваријантност и коваријантност закона класичне механике

7. Основни закони механике

Појам силе и закон силе

8. Диференцијалне једначине кретања

9. Рад силе и потенцијал система материјалних тачака

10. Теорема о кретању центра масе

11. Општи закони динамике и закони одржања

12. Основне теореме механике у неинерцијалним системима

13. Кретање тачке промјенљиве масе

Други модул: Елементи аналитичке механике

14. Класификација веза

15. Даламберов и Даламбер-Лагранжев принцип

Могућа и виртуелна помјерања; реакција веза; идеалне везе; Даламберов и Даламбер-Лагранжев принцип

16. Лагранжеве једначине прве врсте

Лагранжеве једначине прве врсте у присуству идеалних и неидеалних веза

17. Лагранжеве једначине друге врсте

18. Генералисани потенцијал

19. Коваријантност Лагранжевих једначина друге врсте

20. Веза између закона одржања и и особина простора и времена

Закон одржања импулса и момента импулса
21. Закон одржања енергије
22. Хамилтонове једначине
23. Фазни простор и Луивилова теорема
24. Пуасонове заграде и интеграли кретања
Пуасонове заграде
25. Интеграли кретања
26. Варијациони принципи механике
Хамилтонов принцип; Мопертуи-Лагражев принцип
27. Канонске трансформације
28. Хамилтон-Јакобијева једначина

Трећи модул: Неки сӣецијални ӣроблеми механике
29. Централно кретање
Интеграли кретања; једначина трајекторије честице
30. Квалитативна анализа кретања
31. Кеплерово кретање
32. Мале осцилације
Диференцијалне једначине малих осцилација
33. Нормалне координате система
34. Кретање крутог тијела
Тензор инерције крутог тијела
35. Кинетичка енергија крутог тијела
36. Диференцијалне једначинекретања крутог тијела
37. Кретање крутог тијела паралелно непокретној равни
38.Кретање крутог тијела око непокретне тачке

Методе наставе и савладавање градива:

Предавања, рачунске вјежбе и семинарски радови (задаће)

Литература:

1. Milan Knežević, *Osnovi klasične teorijske fizike. Deo I. Osnovi klasične mehanike*, Univerzitet u Beogradu, Beograd, 1997.
2. Đorđe Mušicki, *Uvod u teorijsku fiziku. Teorijska mehanika*, Naučna knjiga, Beograd, 1980.
3. Феликс Рувимович Гантмахер, *Аналитичка механика*, превод са руског, Завод за издавање уџбеника СР Србије, Београд, 1965.
4. L. D. Landau i E. M. Lifšic, *Mehanika*, prevod sa ruskog, Građevinska knjiga, Beograd, 1961.
5. Božidar S. Milić, *Zbirka zadataka iz teorijske fizike, I deo. Mehanika sistema i neprekidnih sredina*, Beogradski izdavačko-grafički zavod, Beograd, 1971.

Облици провјере знања и оцјењивања:

Тестови, писмени испит, усмени испит.

Тест1	**20 бодова**	**Завршни испит**	**60 бодова**
Тест 2	**20 бодова**		

Посебна назнака за предмет:

Име и презиме наставника који је припремио податке: проф. др Игњатовић Синиша