

Теоријска механика

| | | | | |
|--|----------|-----------------------|-----------------------------|---------------|
| Студијски програм/студијски програми : физика | | | | |
| Врста и ниво студија: основне академске студије | | | | |
| Назив предмета: Теоријска механика | | | | |
| Наставник (Презиме, средње слово, име): Живић М. Иван | | | | |
| Статус предмета: обавезан | | | | |
| Број ЕСПБ: 9 | | | | |
| Услов: уписан семестар | | | | |
| Циљ предмета | | | | |
| Пружање студентима базичних знања из теоријске механике ради успостављања потребне основе за друге теоријске дисциплине. Тежиште ће бити стављено на аналитичку механику, односно на Лагранжев и Хамилтонов формализам. | | | | |
| Исход предмета | | | | |
| Овладавање појмовима и методама класичне теоријске механике ради њихове примене у решавању сложенијих проблема механике, као и оспособљавање за њихову имплементацију у друге теоријске дисциплине. Усвајање основних постулата специјалне теорије релативности и примена тензорског рачуна у специјалној теорији релативности. | | | | |
| Садржај предмета | | | | |
| Теоријска настава | | | | |
| Појмови простора и времена у класичној механици. Елементи кинематике; генералисане координате. Основна једначина динамике. Општи закони динамике. Принудно кретање: врсте веза, реакције, вирелна померања. Даламбер-Лагранжев принцип. Једначине слободног кретања. Једначине принудног кретања; метод множитеља веза. Аналитичка механика: Лагранжове једначине; закони одржања; Хамилтонов принцип; Хамилтонове једначине; канонске трансформације. Кинематички елементи крутог тела. Динамички елементи крутог тела; тензор инерције. Кретање са променљивом масом; једначина Мешчерског. Кинематика континуума; Ојлеров и Лагранжов метод. Динамика континуума; тензор напона. Динамика идеалних и вискозних флуида; напонско стање и једначине кретања. Специјална теорија релативности: координате Минковског, Мајкелсон-Морлијев експеримент, постулати СТР, извођење и последице Лоренцових трансформација. Коваријантна формулација физичких закона. Релативистичка динамика: основна једначина релативистичке динамике, релација између масе и енергије, трансформације динамичких величина, одржање енергије и импулса. Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад | | | | |
| У оквиру практичне наставе изводе се рачунске вежбе. | | | | |
| Литература | | | | |
| 1. Ђ. Мушицки, Увод у теоријску физику – том I: Теоријска механика, ПМФ, Београд, 1987. | | | | |
| 2. Ђ. Мушицки, Увод у теоријску физику – III/1: Електродинамика са теоријом релативности, Грађевинска књига, Београд, 1981. | | | | |
| 3. Б. Милић, Збирка задатака из теоријске физике – II део Електродинамика са теоријом релативности, БИГЗ, Београд, 1971. | | | | |
| 4. Б. Милић, Збирка задатака из теоријске физике – I део Механика система и непрекидних средина, БИГЗ, Београд, 1971. | | | | |
| Број часова активне наставе - недељни фонд часова у току једног семестра: 4+4=8 | | | | Остали часови |
| Предавања: 4 | Вежбе: 4 | Други облици наставе: | Студијски истраживачки рад: | |
| Методе извођења наставе | | | | |
| Предавања наставника, рачунске вежбе асистента уз активно учешће студената, домаћи радови студената, колоквијуми (два колоквијума у којима се проверава градиво обрађено на предавањима и два колоквијума у којима се поверава градиво обрађено на вежбама), писмени и усмени испит. | | | | |
| Оцена знања (максимални број поена 100) | | | | |
| Предиспитне обавезе | поена | Завршни испит | | поена |
| активност у току предавања | 10 | писмени испит | | 20 |
| колоквијуми | 50 | усмени испт | | 20 |