

Табела 5.2. Спецификација предмета

| | | |
|---|-----------------------------|-----------------------------|
| Студијски програм : Метеорологија, Примењена и компјутерска физика | | |
| Назив предмета: Основи математичке физике | | |
| Наставник/наставници: доц. др Саша Дмитровић, доц. др Александра Димић | | |
| Статус предмета: обавезни | | |
| Број ЕСПБ: 5 | | |
| Услов: Математика 1 (или 1Б), Математика 2 (или 2Б) | | |
| Циљ предмета Усвајање концепата коначно-димензионалних векторских простора,; савладавање технике рада са линеарним операторима и векторске анализе неопходне за основне студије физике. | | |
| Исход предмета Оперативност у примени знања о векторским и унитарним (еуклидским) просторима, линеарним пресликавањима и спектралној теорији нормалних оператора који се користе у физици. Сечена неопходна основна знања из векторске анализе и особинама векторских и скаларних поља у физици. | | |
| Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> <ol style="list-style-type: none"> 1. Дефиниција векторског простора. Димензија, базис. Примери векторског простора значајних за физику. 2. Изоморфизам. 3. Скаларни производ. Унитарни и еуклидски простор. Неке реализације у физици. 4. Беселова и Шварцова неједнакост. 5. Грам-Шмитов поступак ортонормализације. 6. Линеарни оператори и геометрија њиховог дејства. Примери оператора у физици. 7. Оператори у просторима са скаларним производом. Адјунговани оператор, нормални оператори. 8. Хермитски оператори. Пројектори. Унитарни и ортогонални оператори. 9. Својствени проблем (геометријска слика, својствени вектор и својствена вредност). Спектар оператора и својствени потпростори. 10. Својствени пројектори и спектрална форма. 11. Спектрална карактеризација нормалних оператора. Спектрални теорем у еуклидском простору. 12. Скаларна, векторска поља. Градијент, дивергенција, ротор, извод у правцу. Хамилтонов оператор. 13. Специјални типови векторских поља. Криволинијске координате. Хамилтонов и Лапласов оператор у ортогоналном криволинијском систему. Цилиндрични и сферни системи. <i>Практична настава</i> Рачунске вежбе: разрада појмова обрађених на предавањима, решавање задатака и примера битних за физику. | | |
| Литература | | |
| Т. Вуковић, С. Дмитровић, „Основи математичке физике“, Београд, Физички факултет (2018), рецензиран уџбеник, електронско издање. | | |
| И. Милошевић, „Векторски простори и елементи векторске анализе“, Београд, Физички факултет (1997), рецензиран уџбеник. | | |
| М. Вујић, „Linear Algebra (thoroughly explained)“, Springer, Berlin, 2007. | | |
| М. Вујић, М. Дамњановић, „Унитарни простори у физици“, збирка задатака. | | |
| Број часова активне наставе | Теоријска настава: 2 | Практична настава: 2 |

Методe извођења наставe

Предавања (Теоријска обрада тематских јединица и примери),
рачунске вежбе (решавање задатака, домаћи задаци).

Оцена знања (максимални број поена 100)

| Предиспитне обавезе | поена | Завршни испит | поена |
|----------------------------|-------|----------------------|-------|
| активност у току предавања | 5 | писмени испит | 40 |
| практична настава | 5 | усмени испт | 30 |
| колоквијум-и | 20 | | |
| семинар-и | | | |

Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испт, презентација пројекта, семинари итд.....

*максимална дужна 2 странице А4 формата