

| | | | |
|---|-----------------------------|-----------------------------|-------|
| Студијски програм : Основне академске студије ФИЗИКА | | | |
| Назив предмета: Математика III | | | |
| Наставник: Милана Чолић | | | |
| Статус предмета: обавезни | | | |
| Број ЕСПБ: 5 | | | |
| Услов: Математика I и Математика II | | | |
| Циљ предмета Упознавање са основним појмовима из диференцијалних једначина, теорије вероватноће и математичке статистике, као и њиховим применама у физици. | | | |
| Исход предмета Способност да студент успешно влада методама и техникама решавања диференцијалних једначина које се често појављују у физици, и упознат је са основама теорије вероватноће и математичке статистике. | | | |
| Садржај предмета <i>Теоријска настава:</i> Обичне диференцијалне једначине (одј) првог реда: геометријска интерпретација, аутономне одј, одј које раздвајају променљиве, хомогене одј и оне које се свде на хомогену, линеарне одј, Бернулијева одј, Рикатијева одј, једначине тоталног диференцијала, интеграциони множитељ, имплицитне одј, Клероова и Лагранжова одј, теореме о егзистенцији и јединствености решења. Линеарне одј n -тог реда: хомогене одј и са константним коефицијентима, решавање нехомогених линеарних одј методом варијације константи и погађачка метода за одј другог реда, примери из физике везани за теорију осцилација, трансформација хомогене одј другог реда – увођење нове функције и новог аргумента, решавање линеарне одј другог реда помоћу редова, Лапласова трансформација. Линеарни системи: хомогени системи и са константним коефицијентима, нехомогени системи и метода варијације константи, стабилност 2×2 система са константним коефицијентима, типови критичних тачака, стабилност аутономних (нелинеарних) 2×2 система и линеаризација у околини критичних тачака. Елементи теорије вероватноће: експерименти са случајним исходима, појам вероватноће, условна вероватноћа и независност догађаја, формула тоталне вероватноће и Бајесова формула, дискретне случајне променљиве, биномна и Поасонова расподела, апсолутно непрекидне случајне променљиве, функција расподеле, униформна, експоненцијална и непрекидна расподела, вишедимензионална нормална расподела, математичко очекивање и дисперзија случајне променљиве, коефицијент корелације дводимензионе случајне променљиве, Централна гранична теорема. Увод у основе статистике: дескриптивна статистика, тачкасте оцене помоћу методе момената, интервал поверења за непознато очекивање и за непознату дисперзију обележја са нормалном расподелом. Парцијалне диференцијалне једначине (пдј): метод карактеристика за транспортну једначину, једнодимензионална таласна једначина и једнодимензионална једначина провођења топлоте, Лапласова једначина, Фуријеова метода раздвајања променљивих. <i>Практична настава:</i> Рачунске вежбе које прате садржаје теоријске наставе | | | |
| Литература | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. В. Марић, М. Будинчевић, Диференцијалне и диференцне једначине, ПМФ Нови Сад, 2005. 2. W.E. Boyce, R. C. DiPrima, Elementary Differential Equations and Boundary Value Problems, Wiley, 2009. 3. M. L. Voas, "Mathematical Methods in Physical Sciences", Wiley, 2006. 4. С. Јанковић, Ј. Кнежевић Миљановић, Диференцијалне једначине са елементима теорије, МФ Београд, 2007. 5. С. Гилезан, З. Лужанин, Т. Грбић, Б. Михаиловић, Љ. Недовић, З. Овцин, Ј. Иветић, К. Дорословачки, Збирка решених задатака из Вероватноће и статистике, ФТН Нови Сад, 2009. 6. Д. Рајтер-Тирић, Вероватноћа, ПМФ Нови Сад, 2008. 7. Ј. Кнежевић Миљановић, С. Јанковић, Ј. Манојловић, В. Јовановић, Парцијалне диференцијалне једначине, теорија и задаци, Универзитетска штампа, Београд, 2000. | | | |
| Број часова активне наставе | Теоријска настава: 5 | Практична настава: 3 | |
| Методе извођења наставе Предавања (5 часа недељно, у току семестра), вежбе (3 часа недељно, у току семестра). | | | |
| Оцена знања (максимални број поена 100) | | | |
| Предиспитне обавезе | поена | Завршни испит | поена |
| колоквијум-и | 50 | усмени испит | 50 |