

<b>Студијски програм:</b> Основне академске студије Физика			
<b>Назив предмета:</b> Математика III			
<b>Наставник/наставници:</b> Срђан Трифуновић			
<b>Статус предмета:</b> обавезни			
<b>Број ЕСПБ:</b> 6			
<b>Услов:</b> Математика I и Математика II			
<b>Циљ предмета</b> Упознавање са основним појмовима из диференцијалних једначина, теорије вероватноће, као и њиховим применама у физици.			
<b>Исход предмета</b> Способност да студент успешно влада методама и техникама решавања диференцијалних једначина које се често појављују у физици, и упознат је са основама теорије вероватноће.			
<p><b>Садржај предмета</b></p> <p><i>Теоријска настава</i></p> <p>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 множител, 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 – функције са скоком и делта функција. Линеарни системи: хомогени системи и са константним коефицијентима, нехомогени системи и метода варијације константи, стабилност 2x2 система са константним коефицијентима, типови критичних тачака, стабилност аутономних (нелинеарних) 2x2 система и линеаризација у околини критичних тачака.</p> <p>Парцијалне диференцијалне једначине (пдј): извођење једначина из физичких закона, метод карактеристика за транспортну једначину, таласна једначина једнодимензионалне еластичне нити, једначина провођења топлоте једнодимензионалне шипке, Лапласова једначина стационарних дифузних процеса, Фуријеова метода раздвајања променљивих.</p> <p>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.</p> <p><i>Практична настава</i></p> <p>Рачунске вежбе које прате садржаје теоријске наставе.</p>			
<b>Литература</b>			
<p>1. Милана Чолић, Математика за студенте физике: диференцијалне једначине и елементи теорије вероватноће и статистике, ПМФ Нови Сад, 2020 (доступна на <a href="https://www.pmf.uns.ac.rs/studije/epublikacije/matinf/colic_matematika_za_studente_fizike.pdf">https://www.pmf.uns.ac.rs/studije/epublikacije/matinf/colic_matematika_za_studente_fizike.pdf</a> )</p> <p>2. В. Марић, М. Будинчевић, Диференцијалне и диференцијалне једначине, ПМФ Нови Сад, 2005.</p> <p>3. W.E. Boyce, R. C. DiPrima, Elementary Differential Equations and Boundary Value Problems, Wiley, 2009.</p> <p>4. M. L. Boas, "Mathematical Methods in Physical Sciences", Wiley , 2006.</p> <p>5. С. Јанковић, Ј. Кнежевић Миљановић, Диференцијалне једначине са елементима теорије, МФ Београд, 2007.</p>			
<b>Број часова активне наставе</b>	<b>Теоријска настава: 3</b>		<b>Практична настава: 2</b>
<b>Методе извођења наставе</b>			
Предавања (3 часа недељно, у току семестра), вежбе (2 часа недељно, у току семестра).			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит</b>	поена
колоквијум	50	усмени испит	50