

<b>Студијски програм : Општа физика (ОАС), Примењена и компјутерска физика (ОАС)</b>		
<b>Назив предмета: Математика 1</b>		
<b>Наставник/наставници: др Владимир Грујић</b>		
<b>Статус предмета: обавезан</b>		
<b>Број ЕСПБ: 9</b>		
<b>Услов: нема</b>		
<b>Циљ предмета</b> Упознавање са основним појмовима математичке логике, теорије скупова и реалне анализе. Овладавање елементарним техникама диференцијалног и интегралног рачуна неопходних за савладавање градива физике. Способност решавања обичних диференцијалних једначина првог реда значајних за физику.		
<b>Исход предмета</b> Оперативност у примени диференцијалог и интегралног рачуна једне променљиве у градиву физике и способност решавања обичних диференцијалних једначина које се јављају у стандардним проблемима на основним курсевима физике.		
<b>Садржај предмета</b> <i>Теоријска настава</i> 1. Увод: Елементи математичке логике и скупова. Релације и функције. Еквипотентни скупови. Важније алгебарске структуре. Аксиома супремума и непосредне последице, поља реалних и комплексних бројева. (8 часа) 2. Лимес низа: Основне теореме, конвергенција монотоног низа, број $e$ , горњи и доњи лимес, Кошијев критеријум конвергенције. (6 часова) 3. Лимес функције: основни лимеси ( $\lim_{x \rightarrow 0} (\sin x)/x$ , $\lim_{x \rightarrow \infty} (1+1/x)^x$ ), Хајнеова дефиниција лимесне функције, Кошијев критеријум, бесконачно мале, њихово упоређивање и симболи $o$ и $O$ . (5 часова) 4. Непрекидност функције: непрекидност сложене и инверзне функције, непрекидност елементарних функција, теореме о одрживости знака, Вајерштрасова и Болцано-Кошијева, примена на рачун лимеса, равномерна непрекидност, теорема Кантора. (5 часова) 5. Извод функције: дефиниција и геометријска интерпретација, теореме средње вредности (Ферма, Рол, Лагранж, Коши). Теорема Лопитала. Тејлорова формула и табличне Маклоренове формуле, конвексност, конкавност, испитивање функција и скицирање графика. (12 часова) 6. Диференцијал функције: дефиниција и геометријска интерпретација. (2 часа) 7. Неодређени интеграл: основни методи интеграције, интеграција рационалних, тригонометријских, експоненцијалних, ирационалних функција. (6 часова) 8. Одређени интеграл: дефиниција, критеријум интегралности и последице (интегралност непрекидне и монотоне функције), теорема о средњој вредности, извод по горњој граници, Њутн-Лајбницева формула, примена (дужина лука, површина и запремина). (8 часова) 9. Обичне диференцијалне једначине: општи појмови, једначине првог реда (једначине које раздвајају променљиве, линеарна хомогена једначина, Бернулијева и Рикатијева једначина). (8 часова)" <i>Практична настава</i> Рачунске вежбе: разрада појмова обрађених на предавањима, решавање задатака и примера битних за физику.		
<b>Литература</b> 1. М. Krasnov, А. Kiselev, G. Makarenko I E. Shikin ” Mathematical Analysis for Engineers”, volume I-II, Mir Publishers Moscow 1990, уџбеник са задацима. 2. З. Каделбург, Д. Аднађевић, Математичка анализа 1, Математички факултет 2008, уџбеник са задацима.		
<b>Број часова активне наставе</b>	<b>Теоријска настава: 4</b>	<b>Практична настава: 4</b>
<b>Методе извођења наставе</b> Предавања (Теоријска обрада тематских јединица и примери), рачунске вежбе (решавање задатака, домаћи задаци) , колоквијуми.		

**Оцена знања (максимални број поена 100)**

<b>Предиспитне обавезе</b>	поена	<b>Завршни испит</b>	поена
активност у току предавања	<b>5</b>	писмени испит	<b>30</b>
практична настава	<b>15</b>	усмени испт	<b>30</b>
колоквијум-и	<b>20</b>		
семинар-и			